



DrOIN 73818/1

Mgr Andrzej Demenko

*Modelowanie obwodów magnetycznych maszyn
elektrycznych za pomocą analizatorów pól potencjalnych*

Politechnika Poznańska. Instytut Elektrotechniki Przemysłowej

1975 r.

P R O M O T O R

Prof. dr hab. inż. Mirosław Dąbrowski

R E C E N Z E N C I

Doc. dr inż. Krystyn Pawluk, Instytut Elektrotechniki w Warszawie
Prof. dr Tadeusz Puchałka, Instytut Automatyki, Politechnika Poznańska

Życiorys:

Profesor **Andrzej Demenko** urodził się w Swarzędzu i od 1970 roku związany jest z Politechniką Poznańską, gdzie ukończył studia w specjalności maszyny elektryczne, a następnie rozpoczął pracę jako asystent na Wydziale Elektrycznym. W 1975 roku uzyskał stopień doktora nauk technicznych na podstawie rozprawy dotyczącej modelowania obwodów magnetycznych maszyn elektrycznych, a w 1986 roku – stopień doktora habilitowanego w Instytucie Elektrotechniki w Warszawie. Tytuł profesora otrzymał w 1998 roku, a w 2004 roku objął stanowisko profesora zwyczajnego na Politechnice Poznańskiej.

Do jego najważniejszych osiągnięć naukowych należą opracowanie polowych i polowo-obwodowych modeli przetworników elektromagnetycznych, rozwinięcie metody elementów skończonych, a także wdrożenie algorytmów obliczeniowych stosowanych m.in. w elektrokardiologii oraz analiza trójwymiarowych zjawisk elektromagnetycznych w środowiskach nieliniowych i niejednorodnych. Jego publikacje ukazują się w takich czasopismach jak na przykład IEEE Transactions on Magnetics lub The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering. Jest cenionym autorem wielu rozpraw, artykułów i referatów naukowych

Źródło: *Doktor Honoris Causa Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2019, ptetis.pl*
[dostęp: 13.08.2025]

OPIS FIZYCZNY

JĘZYK TEKSTU	polski
LICZBA TOMÓW	2
LICZBA STRON	168
FORMAT	26 cm
OKŁADKA I STAN TECHNICZNY VOLUMINU	- brązowa oprawa materiałowa, gładka, bez napisów - stan dobry
LICZBA RYSUNKÓW	16
LICZBA TABEL	12
LICZBA ZDJĘĆ	brak
ZAŁĄCZNIKI	2 recenzje umieszczone z tyłu pracy, dokumenty samoistne
ZNAKI SZCZEGÓLNE	- jednostronny zapis maszynowy, powielony - wzory i schematy matematyczne numerowane i napisane odręcznie - tabele (nazywane tablicami) numerowane i wykonane w całości odręcznie - rysunki odręczne, numerowane (od strony 154 do 168) - numeracja stron pisana odręcznie - korekty edytorskie – odręczna korekta literówki we wzorze (patrz: str. 60) - praca wydana w mniejszym formacie (26 cm) niż standardowy A4 - zapis maszynowy na niektórych stronach wyblakły

ZAWARTOŚĆ

SPIS TREŚCI na podstawie s. 2-3

Praca poświęcona modelowaniu pola magnetostatycznego z wykorzystaniem różnych analizatorów obejmuje 5 liczbowanych rozdziałów, spis literatury zawierający łącznie 159 pozycji (s. 142-153) oraz rysunki (s.154-168).

W rozdziale 1. *Wprowadzenie* (s. 8-21) zaprezentował główny cel pracy oraz postawioną tezę (1.1), a także opisał różne analizatory pól potencjalnych (1.2). Przedstawił również matematyczny opis rozkładu pola magnetycznego (1.3) oraz dokonał przeglądu aktualnego stanu wiedzy na temat modelowania zagadnień brzegowych w polu magnetostatycznym (1.4). Na końcu rozdziału omówił kryteria wyboru modelu (1.5), które stanowią podstawę dalszych analiz.

W rozdziale 2. *Modelowanie pól magnetostatycznych za pomocą papieru przewodzącego* (s. 22-941), autor opisał właściwości papieru przewodzącego (2.1), a następnie przedstawił analogiczne relacje między polem magnetycznym a polem przepływowym prądu elektrycznego (2.2). W dalszej części wyjaśnił, jak odwzorować warunki brzegowe oraz źródła pola magnetostatycznego na modelu reoelektrycznym (2.3), po czym omówił praktyczne zastosowania modeli reoelektrycznych wykonanych z papieru przewodzącego (2.4).

Najobszerniejszą częścią rozprawy jest rozdział 3. *Modelowanie rozkładu pola magnetostatycznego na analizatorze siatkowym* (42-99), w którym autor przedstawił równania różnicowe opisujące pole magnetostatyczne (3.1), a także opisał równania różnicowe dla punktów w obszarach przygranicznych (3.2) i przybrzegowych (3.3). W końcowej części rozdziału omówił, w jaki sposób odwzorować układ równań różnicowych na analizatorze siatkowym (3.4).

W rozdziale 4. *Modelowanie pola magnetostatycznego na analizatorze hybrydowym* (s. 100-137) autor wprowadził pojęcie analizatora hybrydowego (4.1), a następnie opisał iteracyjne metody modelowania pola magnetostatycznego (4.2), w tym metody dla analizatorów unilateralnych (4.2.1), bilateralnych (4.2.2), metodę opartą na zasadzie superpozycji (4.2.3), a także koncepcję nakładania się obszarów (4.2.4). Następnie przedstawił zagadnienia związane ze zbieżnością iteracyjnych metod modelowania hybrydowego (4.3), kończąc rozdział opisem algorytmu modelowania zagadnień brzegowych na analizatorze hybrydowym (4.4).

W rozdziale 5. Wnioski autor podsumował przeprowadzone badania i sformułował końcowe refleksje.

Pracę uzupełniają bibliografia oraz rysunki, które stanowią istotne uzupełnienie treści merytorycznej.

TEZA I CEL PRACY s. 8

Autor formułuje następujący cel pracy oraz tezę:

„Celem przedłożonej rozprawy jest opracowanie algorytmów obliczeń rozkładu pola magnetycznego na analizatorach polowych reoelektrycznych, siatkowych a przede wszystkim - hybrydowych, oraz wskazanie możliwości ich wykorzystania. Przedstawione w pracy rozważania teoretyczne są na tyle ogólne, że mogą one stanowić podstawę do opracowania algorytmów szczegółowych przystosowanych do określonych struktur”.

ZAWARTOŚĆ

TEZA I CEL PRACY s. 8

„Jako tezę naukową rozprawy przyjęto:

- wykazanie istnienia szybkozbieżnych metod analogowych i analogowo-cyfrowych umożliwiających rozwiązanie szerokiej klasy zagadnień brzegowych w polu magnetostatycznym, których ze względu na złożoną strukturę i geometrię obwodu magnetycznego nie można rozwiązać dokładnie metodami analitycznymi. W odróżnieniu od metod wykorzystujących technikę cyfrową, oprogramowanie w przypadku metod analogowo-cyfrowych jest łatwiejsze i przy takim samym obciążeniu pamięci maszyny cyfrowej może być bardziej uniwersalne, Nie bez znaczenia dla praktyki inżynierskiej jest także ich większa pogładowość”.

OPINIE RECENZENTÓW

Prof. dr **Tadeusz Puchałka**, Instytut Automatyki Politechniki Poznańskiej:

Podkreślić należy, iż autor dokonał bardzo wszechstronnego studium literaturowego problematyki mającej bezpośredni, jak i nieco dalszy związek z rozprawą. (s. 4)

Doc. dr inż. **Krystyn Pawluk** Instytut Elektrotechniki w Warszawie:

Temat, którego opracowanie podejmuje w swojej pracy mgr inż. Andrzej Demenko, jest szczególnie ważny i aktualny w dobie ciągłego doskonalenia konstrukcji maszyn elektrycznych, gdy od najważniejszego zaprojektowania obwodów magnetycznych zależą własności eksploatacyjne maszyn i to zarówno w zakresie ich działania podstawowego jak i eliminowania ich ubocznych, pasożytniczych efektów. (s. 2)

Opracowanie: **Maria Żukowska**

Ochrona i upowszechnianie najstarszych rozpraw doktorskich Politechniki Poznańskiej – (BIBL/SP/0021/2024/02, umowa z 15 stycznia 2025 r.).



BIBLIOTEKA
POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ



Społeczna
Odpowiedzialność
Nauki II

