



DANIEL JÓZEF BEM

Anteny i rozchodzenie się fal radiowych

WYDAWNICTWA
NAUKOWO-TECHNICZNE

KOMITET REDAKCYJNY

J. DRESZER, A. GÓRSKI (sekretarz), K. GRABOWSKI,
Z. GRZEJSZCZAK, C. KULEZA, J. LENKOWSKI,
S. OKONIEWSKI, J. OSIOWSKI, B. PASZKOWSKI,
S. PASZKOWSKI, S. SŁAWIŃSKI (przewodniczący), M. SUSKI,
A. WIERZBICKI, T. ZAGAJEWSKI, Z. ŻYSZKOWSKI

OD KOMITETU REDAKCYJNEGO

Niniejsza seria „Wykłady Akademickie. Elektronika”, będąca kontynuacją serii „Podręczniki Akademickie. Elektronika” i opracowana przy ścisłej współpracy profesorów z politechnik Gdańskiej, Warszawskiej i Wrocławskiej, jest dostosowana do potrzeb wydziałów elektroniki tych politechnik.

Książki tej serii obejmują wykłady prowadzone na wyższych latach studiów w ramach poszczególnych specjalności.

Komiteta Redakcyjnego ma nadzieję, że książki tej serii zaspokoją potrzeby studentów wydziałów elektroniki, a także, że niektóre z nich będą również użyteczne dla studentów innych kierunków oraz dla osób, które ukończyły studia według dawnych programów, w których nie wszystkie obecnie wykładane przedmioty były reprezentowane.

DANIEL JÓZEF BEM

Anteny i rozchodzenie się fal radiowych

WYDAWNICTWA NAUKOWO-TECHNICZNE • WARSZAWA 1973



Redaktor naukowy
Mgr inż. JERZY CHABŁOWSKI

Redaktor WNT
ZOFIA DACKIEWICZ

Okładkę, obwolūtę i stronę tytułową projektował
Art. plastyk TADEUSZ PIETRZYK

Redaktor techniczny
HALINA FIEĆKO



621.396.677:621.391.81

W pierwszej części podręcznika omówiono podstawy teorii anten, rodzaje anten i ich właściwości oraz zastosowania anten w radiofonii, telewizji, radiolokacji i radiokomunikacji satelitarnej. W drugiej części przedstawiono zarys teorii rozchodzenia się fal radiowych i specyfikę propagacji fal radiowych poszczególnych zakresów częstotliwości.

Podręcznik jest przeznaczony dla studentów wydziałów elektroniki wyższych szkół technicznych. Mogą z niego również korzystać inżynierowie interesujący się podstawami projektowania, budowy i eksploatacji urządzeń antenowych.

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Printed in Poland



*Mojemu Nauczycielowi
Profesorowi Tadeuszowi Tomankiewiczowi*

PRZEDMOWA

Podręcznik ten został opracowany na podstawie wykładu pt.: „Anteny i rozchodzenie się fal radiowych”, prowadzonego od wielu lat przez autora na Wydziale Elektroniki Politechniki Wrocławskiej. Zakres zawartego w podręczniku materiału jest obszerniejszy niż zakres ujęty w „Programie ramowym studiów magisterskich na kierunku Elektronika”. Jest to spowodowane potrzebą obsłużenia tym samym podręcznikiem zarówno kursu magisterskiego jak i inżynierskiego oraz dyplomantów. Z myślą o tych ostatnich na końcu podręcznika umieszczono bogaty wykaz literatury, ułatwiający zainteresowanym poszczególnymi zagadnieniami dotarcie do opracowań źródłowych. Pierwsza część podręcznika (rozdz. 1 do 10), obejmująca zagadnienia antenowe, jest pierwszym polskim opracowaniem tematu na poziomie akademickim. Należy więc przypuszczać, że będzie ona przydatna również dla specjalistów interesujących się zagadnieniami projektowania, budowy i eksploatacji urządzeń antenowych.

Pierwsza część podręcznika zawiera zarys teorii anten w nowoczesnym ujęciu (rozdz. 2), na podstawie którego dokonano w dalszych rozdziałach omówienia właściwości anten, stosując podział rodzajowy. Ostatni rozdział tej części podręcznika jest poświęcony zastosowaniom anten w radiofonii, telewizji, radiolokacji i radiokomunikacji satelitarnej.

Druga część podręcznika (rozdz. 11 do 16) zawiera podstawy teorii rozchodzenia się fal radiowych oraz omówienie specyfiki rozchodzenia się fal radiowych poszczególnych zakresów częstotliwości.

Zakłada się, że czytelnik podręcznika ma opanowany materiał z zakresu teorii pola elektromagnetycznego oraz z odpowiednich działów matematyki. W toku wykładu główny nacisk położono na stronę fizyczną zjawisk, przy ograniczeniu strony formalnej do niezbędnego minimum.

Mimo zwiększonej objętości podręcznika musiano zrezygnować z omówienia zagadnień miernictwa antenowego i propagacyjnego. Potraktowanie tych zagadnień skrótkowo sprowadziłoby się do powtórzenia materiału wykładanego w miernictwie radio-technicznym. Solidne opracowanie wymienionych tematów wymagałoby dalszego zwiększenia objętości podręcznika. Z tych samych względów zrezygnowano z omówienia anten aktywnych, podziemnych, rozchodzenia się fal elektromagnetycznych w kopalniach oraz zastosowań elektronicznej techniki obliczeniowej. Nie zamieszczono też kompletu międzynarodowych materiałów do obliczeń propagacyjnych, będą one bowiem w najbliższym czasie opublikowane przez Politechnikę Wrocławską.

Na zakończenie pragnę złożyć serdeczne podziękowania prof. dr hab. inż. Stefanowi Hahnowi z Politechniki Warszawskiej oraz prof. dr hab. inż. Leonowi Drozdowiczowi z Politechniki Gdańskiej za trud przygotowania recenzji, dzięki którym mogłem usunąć wiele niedociągnięć pierwszej redakcji podręcznika. Panu mgr inż. Jerzemu Chabłowskiemu z Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji dziękuję za przejrzenie maszynopisu i życzliwą krytykę. Podziękowania moje należą się również Pani red. Zuzannie Grzejszczak za wiele kłopotów, jakie miała z przygotowaniem tej książki do druku.

Autor

Wrocław, listopad 1972 r.