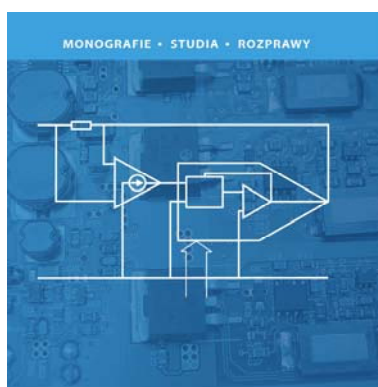


Jacek Korytkowski

Elektroniczne symulatory rezystancji i konduktancji w układach pomiarowych

Oficina Wydawnicza Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów PIAP, Warszawa 2014.



Jacek Korytkowski
Elektroniczne symulatory
rezystancji i konduktancji
w układach pomiarowych

OFICINA
WYDAWNICZA PIAP

Warszawa 2014

Treść książki o objętości 176 stron dzieli się na 7 rozdziałów uzupełnionych bogatą literaturą o 173 pozycjach. Praca zawiera też 63 rysunki i schematy elektroniczne oraz 13 tablic z parametrami elementów elektronicznych i charakterystykami współczesnych układów symulatorów rezystancji i konduktancji.

Autor dr inż. Jacek Korytkowski jest wieloletnim pracownikiem i profesorem Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów PIAP, doświadczonym konstruktorem elektronicznej aparatury pomiarowej i regulacyjnej. Z pełną znajomością zagadnień zgromadził aktualny materiał i przedstawił w książce.

Celem książki jest zapoznanie czytelnika ze współczesnymi układami symulatorów, co umożliwi ich konstruowanie oraz poprawne stosowanie we współczesnych testerach przeznaczonych dla urządzeń automatyki i pomiarów.

Wstęp zawiera wprowadzenie w tematykę książki, a rozdział drugi opisuje ogólną zasadę działania symulatorów imitacji.

Rozdział trzeci służy do zapoznania czytelnika z szeregiem tematów potrzebnych dla łatwiejszego zrozumienia dalszych rozdziałów. Tematy te obejmują następujące zagadnienia: wyjściowe sygnały analogowe symulatorów, wzmacniacze monolityczne i układy z tymi wzmacniaczami stosowane do formowania sygnałów analogowych w symulatorach, wejściowe sygnały cyfrowe i interfejsy stosowane w symulatorach, przetworniki cyfrowo-analogowe stanowiące niezbędne elementy służące do sterowania symulatorów oraz rezystory dokładne

potrzebne do realizacji symulatorów. W rozdziale tym opisano szczegółowo sygnały analogowe pomiarowych czujników parametrycznych oraz omówiono właściwości najbardziej rozpowszechnionych termometrów rezystancyjnych. Opisano schemat zastępczy wzmacniacza monolitycznego i jego parametry oraz dokonano przeglądu właściwości wybranych typów wzmacniaczy. Przedstawiono podstawowe układy liniowe ze wzmacniaczami formowania sygnałów analogowych. Opisano wejściowe sygnały cyfrowe stosowane w symulatorach. Omówiono mikrosystemy elektroniczne oraz interfejsy cyfrowe stosowane do sterowania przetworników cyfrowo-analogowych wykorzystywanych w symulatorach imitacji. Przedstawiono przetworniki cyfrowo-analogowe oraz podano opisy parametrów charakterystycznych przetworników cyfrowo-analogowych. Omówiono: charakterystykę idealną przetwornika, charakterystyki monotoniczną i niemonotoniczną przetwornika, błędy statyczne przetwarzania, błędy od zmiany warunków pracy i zmiany warunków otoczenia. Opisano parametry dynamiczne charakterystyczne dla przetworników cyfrowo-analogowych. Przedstawiono parametry wybranych typów monolitycznych przetworników cyfrowo-analogowych. Omówiono też właściwości rezystorów dokładnych niezbędnych do realizacji symulatorów.

W książce rozpatrzone są wszystkie rodzaje symulatorów rezystancji i konduktancji, z podziałem na grupy: symulatorów bezpośrednich, symulatorów z układami konwerterów i inwerterów impedancji oraz współczesnych symulatorów nazwanych synteźatorami imitacji.

Rozdział czwarty został poświęcony bezpośrednim symulatorom imitacji. Zawiera on opisy działania dwójnikowych symulatorów bezpośrednich rezystancji z rezystorami o wartościach wagowych oraz z rezystorami o wartości kwantowej oraz opisuje dwójnikowe symulatory bezpośrednie konduktancji. Ten rozdział przedstawia sterowane cyfrowo dzielniki napięcia i potencjometry cyfrowe. Zostały też podane przykłady realizacji bezpośrednich symulatorów imitacji.

Rozdział piąty omawia układy pośredniej realizacji symulatorów imitacji złożone z konwerterów lub inwerterów impedancji obciążonych symulatorami bezpośrednimi rezystancji lub symulatorami bezpośrednimi konduktancji. Przedstawione zostały przykłady układów pośredniej realizacji symulatorów imitacji.

Rozdział szósty opisuje symulatory imitacji, nazywane synteźatorami rezystancji i konduktancji, stosujące układ ze wzmacniaczami monolitycznymi oraz monolityczny przetwornik cyfrowo-analogowy. Ten tani, dokładny monolityczny przetwornik cyfrowo-analogowy eliminuje potrzebę stosowania kosztownego dokładnego symulatora bezpośredniego. W książce przedstawiono podstawowe schematy dla tworzenia możliwych do realizacji praktycznej wszystkich czterech odmian synteźatorów rezystancji i konduktancji. Zostały szczegółowo opisane przykłady zrealizowanych praktycznie wszystkich czterech odmian synteźatorów rezystancji i konduktancji.

Zaletą opracowania jest wykazanie przez autora mniejszej przydatności do zastosowań praktycznych starszych dwu pierwszych grup symulatorów z rozdziałów czwartego i piątego oraz wykazanie dużej przydatności synteźatorów opisanych w rozdziale szóstym.

Należy też zauważyć, że autor przestawił w książce kilku układów elektronicznych synteźatorów o dobrych parametrach, które wcześniej sam opracował.

Problematyka książki jest wyłożona jasno i przystępnie w poprawnym języku polskim bez naleciałości slangu technicznego. Autor zgromadził aktualny i nowoczesny materiał, a wykaz literatury obejmuje dużo pozycji internetowych.

Książka przeznaczona jest dla szerokiego grona projektantów, konstruktorów i użytkowników układów elektronicznych służących do wzmacniania, przetwarzania i pomiarów elektrycznych sygnałów ciągłych. Może być również wykorzystywana przez wykładowców kierunków elektronicznych, elektrycznych, mechatroniki, automatyki oraz robotyki i innych wydziałów uczelni wyższych.

Jest to niezwykle cenna i oryginalna pozycja na polskim rynku wydawniczym z dziedziny tematyki techniczno-naukowej o bezpośrednim charakterze aplikacyjnym, warta szerokiego rozpowszechnienia.

Zygmunt L. Warsza, Polskie Towarzystwo Metrologiczne