

طراحی و ساخت تست رله‌های خطوط انتقال با قابلیت تست حالت دینامیک

فاطمه محمدی

سید کریم حاتمی

سرشناسه	محمدی، فاطمه، ۱۳۶۵ شهرپور -
عنوان و نام پدیدآور	طراحی و ساخت تستر رله‌های خطوط انتقال با قابلیت تست حالت دینامیک فاطمه محمدی، سیدکریم حاتمی.
مشخصات نشر	تهران: موسسه آموزشی تالیفی ارشدان، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۱۴۶ ص: مصور، جدول.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۰۸-۰۷۵۵-۱ :
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	کتابنامه: ص. ۱۳۹ - ۱۴۰.
موضوع	رله‌های برقی -- آزمون‌ها
موضوع	Electric relays -- Testing :
موضوع	رله‌های محافظ
موضوع	Protective relays :
موضوع	برق -- سیستم‌ها -- حفاظت
موضوع	Electric power systems -- Protection :
شناسه افزوده	حاتمی، سیدکریم، ۱۳۶۷ -
رده بندی کنگره	۶۲۱.۴۸۶۱ :
رده بندی دیویی	۶۲۱.۳۱۷ :
شماره کتابشناسی ملی	۸۴۲۶۷۷۰ :
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیبا

www.ketab.ir ارشدان

مؤسسه آموزشی تالیفی ارشدان

- نام کتاب: طراحی و ساخت تستر رله‌های خطوط انتقال با قابلیت تست حالت دینامیک
- گردآوری و تألیف: فاطمه محمدی - سیدکریم حاتمی
- ناشر: آموزشی تالیفی ارشدان
- ویرایش: اول
- نوبت چاپ: اول ۱۴۰۰
- حروفچینی و صفحه آرایی: www.iranypist.com
- طراح و گرافیکست: www.iranypist.com
- شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۰۸-۰۷۵۵-۱
- شمارگان: ۱۰۰۰
- مرکز خرید آنلاین: www.arshadan.com
- مرکز پخش و توزیع: www.arshadan.net
- قیمت: ۲۱۴۷۶۲۵۵
- قیمت: ۶۵۰۰۰ تومان

پیشگفتار ناشر:

به نام ایزد دانا که آغاز و انجام از آن اوست

هرگز دل من ز علم محروم نشد کم ماند زاسرار که مفهوم نشد
اکنون که به چشم عقل در می نگرم معلوم شد که هیچ معلوم نشد

ای دانای بی همتا، ای بخشنده ایی که ناخواسته عطا فرمایی و هر نیازمندی را به عدالت بی نیاز گردانی، مگر اینکه نالایق باشد و آن عنایت را به بازگونه از دست دهد. در عرصه پیشرفت تکنولوژی در هزاره سوم، هنوز نیاز بر مطالعه کتاب در کنار استفاده از منابع کامپیوتری و اینترنت احساس می شود. از این بابت خوشحالیم که می توانیم در جهت اعتلای علم، دانش و فرهنگ کشور قدمی هرچند کوچک برداریم.

و من الله التوفیق

دکتر شمس الدین یوسفیان

مدیر مسئول انتشارات ارشدان

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: سیستم‌های قدرت و اهمیت حفاظت آن‌ها	۱۷
مقدمه	۱۹
سیستم‌های قدرت	۱۹
سیستم‌های حفاظتی	۱۹
ضروریات اساسی سیستم حفاظتی	۲۰
اجزای اصلی سیستم حفاظتی	۲۱
انواع رله‌ها و مقایسه‌ی آن‌ها	۲۲
تست رله	۲۴
فصل دوم: سخت‌افزار و اجزای رله‌های دیجیتال	۲۷
مقدمه	۲۹
ساختار کلی رله‌های دیجیتال	۲۹
اجزای رله‌های دیجیتال	۳۱
ترانسفورماتورهای کمکی جریان و ولتاژ	۳۱
مبدل جریان به ولتاژ	۳۲
فیلترهای ضد تشابهی	۳۲
تقویت‌کننده‌های نمونه‌بردار و نگه‌دارنده (S/H)	۳۳
مالتی پلکس‌ر آنالوگ	۳۳
مبدل آنالوگ به دیجیتال	۳۳
ریزپردازنده	۳۴
حافظه‌های دیجیتال	۳۴
پورت سریال (Serial port)	۳۴
واحد ورودی-خروجی (I/O)	۳۴
منبع تغذیه	۳۵
فیلترکردن دیجیتال در رله‌های حفاظتی	۳۵

۳۵	.....	انواع رله دیجیتال
۳۷	.....	تست رله‌های دیجیتال
۳۷	.....	مقدمه‌ای بر تست دیجیتال
۳۸	.....	دستگاه میکروپروسسوری تست کننده رله دیجیتال
۴۰	.....	انواع تسترها
۴۰	.....	دستگاه تست FREJA 300
۴۱	.....	دستگاه تست Sverker
۴۱	.....	دستگاه تست Pulsar
۴۲	.....	دستگاه تست Omicron
۴۳	.....	دستگاه تست CART (Computer Aided Tester)
۴۷	.....	فصل سوم: بررسی کارهای انجام‌شده‌ی ساخت تستر
۴۷	.....	مقدمه
۴۷	.....	طراحی و ساخت سیستم تست رله سه فاز دیجیتال
۴۸	.....	دستگاه تست جامع رله‌های حفاظتی
۵۰	.....	استفاده از کنترل باند هیستریزس جهت تست رله‌های حفاظتی
۵۳	.....	تقویت کننده PWM جهت تست رله‌های حفاظتی
۶۱	.....	فصل چهارم: تقویت کننده جریان سوئیچینگ
۶۱	.....	مقدمه
۶۱	.....	اینورترهای دوسطحی
۶۱	.....	اینورترهای چند سطحی
۶۲	.....	مفهوم چند سطحی
۶۳	.....	انواع اینورترهای چند سطحی
۶۴	.....	اینورتر سه سطحی با مهار دیودی
۶۵	.....	اینورتر سه سطحی با خازن شناور
۶۶	.....	اینورتر سه سطحی سری
۶۷	.....	روش‌های کنترل ولتاژ و جریان اینورترها

۶۷	 بررسی انواع مدولاسیون
۶۸	 کنترل جریان مدولاسیون پهنای پالس باند هیستریزیسی
۷۲	 مدولاسیون هیستریزیس چند سطحی
۷۳	 مدولاسیون هیستریزیس چند سطحی چند بانده
۷۴	 مدولاسیون هیستریزیس باندهای چند آفسته (MO)
۷۵	 مقایسه روش‌های مدولاسیون هیستریزیس چند سطحی
۷۶	 تقویت‌کننده‌ی جریان پیشنهادی جهت دستگاه آزمایشگر رله دیجیتال
۷۷	 پیاده‌سازی کنترل جریان هیستریزیس سه سطحی
۸۵	 فصل پنجم: مدار پیشنهادی و شبیه‌سازی‌های عملکردی
۸۵	 مقدمه
۸۵	 شبیه‌سازی اینورتر با کنترل هیستریزیسی مد جریانی
۸۵	 اینورتر دوسطحی با کنترل جریان هیستریزیس
۸۶	 نتایج شبیه‌سازی مدل دوسطحی
۸۷	 اینورتر سه سطحی با کنترل جریان هیستریزیس
۸۹	 نتایج شبیه‌سازی مدل سه سطحی
۹۵	 جمع‌بندی
۹۹	 فصل ششم: طراحی مدارات تستر
۹۹	 مقدمه
۹۹	 بلوک دیاگرام کلی آزمایشگر پیشنهادی رله دیجیتال
۱۰۰	 واحدهای دستگاه آزمایشگر رله دیجیتال
۱۰۰	 مدار قدرت (پل H)
۱۰۰	 اینورتر پل کامل
۱۰۳	 مدارت راه‌انداز یا درایو
۱۰۴	 تأمین جریان گیت ماسفت
۱۰۴	 راه‌اندازی ماسفت با سورس شناور
۱۰۵	 تأخیر خاموش شدن ماسفت