

به نام خدا

تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی

مؤلف: مهندس حسن شادکام انور

- سرشناسه : شادکام انور، حسن، ۱۳۵۴ -
 عنوان و نام پدیدآور : تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی
 مشخصات نشر : تهران : گسترش علوم پایه، ۱۳۹۴.
 مشخصات ظاهری : ۳۸۱ ص. مصور، جدول، نمودار.
 شابک : 978-964-490-653-4
 وضعیت فهرست : فیزیای مختصر.
 نویسی :
 یادداشت : فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.
 یادداشت : واژه نامه.
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۸۴۶۶۱۶

(توجه) فروشنده و خواننده گرامی: این کتاب دارای برجسب اصالت کالا (هولوگرام) در روی جلد است که ضمن دقت در این مورد ما را در صورت عدم وجود هولوگرام مطلع سازید. بانفکر

نام کتاب: تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی
 مؤلف: مهندس حسن شادکام انور
 ناشر: انتشارات گسترش علوم پایه
 مدیر فنی: مهدی زنگنه
 حروفچینی: سیما ابویی
 طراحی جلد: خاتمی کیا
 لیتوگرافی: آرمانسا
 چاپخانه: مهر
 سال نشر: ۱۳۹۴
 نویت چاپ: اول
 شمارگان: ۲۰۰ جلد
 قیمت کتاب: ۲۰۰۰۰۰ ریال
 شابک ۹۷۸-۹۶۴-۴۹۰-۶۵۳-۴ ISBN: 978-964-490-653-4

حق چاپ و نشر محفوظ و مخصوص ناشر می باشد.

دفتر انتشارات و بخش شهرستان: میدان انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوچه مهدی زاده، پلاک ۹، طبقه همکف

تلفن: ۶۶۹۰۵۳۱۲ ~ ۲۱-۶۶۹۰۵۳۱۶

تلفن: ۶۶۹۰۵۳۱۲ ~ ۱۵

دفتر سفارشات تهران: خ آزادی، خ جمال زاده جنوبی، خ دیلمان، پلاک ۱۴ واحد ۲

تهران: ۱۴ ~ ۶۶۵۹۵۵۱۳

نماینده گی تهران: خ انقلاب، نبش ۱۲ فروردین، ب ۱۴۴۴، کتابفروشی الباس-۶۶۴۰۵۰۸۴

Email: gostaresh_op@yahoo.com

www.gostaresh-pub.com

مقدمه مؤلف

«الهی دانایی ده که در راه نیفتیم بینایی ده که در چاه نیفتیم
بنمای زهی، که ره نماینده تویی بگشای دری، که در گشاینده تویی
من دست به هیچ دستگیری ندهم جز تو که ایشان همه فانی اند و پاینده تویی»

کتاب حاضر «تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی» نام دارد که به بررسی مراحل تولید انرژی الکتریکی در نیروگاه‌های برق، انتقال انرژی برق توسط خطوط انتقال انرژی و توزیع و بخش انرژی توسط پست‌ها به مصرف‌کننده‌ها پرداخته است.

این کتاب تحت عنوان درس و کنکور تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی در سال ۱۳۸۵ توسط اینجانب تألیف گردید و از همین انتشارات در سال ۱۳۸۵ برای اولین بار منتشر شد و تا سال جاری شش نوبت از آن چاپ و منتشر شده است.

با توجه به کاربردی و صنعتی بودن مطالب، تصمیم بر آن شد که ویرایش و بررسی روی این کتاب انجام شده و کتاب حاضر به صورت یک کتاب فنی و کاربردی برای تکنسین‌ها و مهندسان شاغل در صنعت برق، ابزار دقیق، مکانیک و ... و کلیه دانشجویان و علاقه‌مندان به این زمینه درآمده و در اختیار ایشان قرار گیرد.

مطالب به صورت ساده، قابل فهم به همراه توضیحات کافی ارائه گردیده و سعی شده از ذکر مطالب و فرمول‌های پیچیده، اثباتی و غیرکاربردی ریاضی اجتناب گردد و در بعضی موارد که ذکر روابط لازم و ضروری بوده، مثال‌های مفهومی و عددی آورده شده است تا به فهم آن‌ها کمک شود.

در انتهای هر فصل تعدادی پرسش خودآزمایی به همراه پاسخ‌های تشریحی آن‌ها آورده شده است که علاوه بر تکمیل یادگیری مطالب مهم درسی و یادآوری نکات و مطالب، آموخته‌های خواننده‌ی کتاب را به چالش می‌کشد. بعد از مطالب درسی که در چهار فصل اول آورده شده است، در فصل آخر (پنجم) تعدادی آزمون با پاسخ تشریحی از مطالب تمام فصل‌ها شامل سؤالات و پاسخ‌های تشریحی که تکمیل‌کننده‌ی مطالب است آورده

شده است.

از این کتاب تکنسین‌ها و مهندسين و کليه کاربران صنعت برق در نيروگاه‌ها، ادارات و شرکت‌های توزيع نيرو، پست‌ها و ... و همچنين دانشجويان مقاطع مختلف رشته برق می‌توانند در دروس مختلف خود بهره و استفاده ببرند.

اميدوارم اين کتاب بتواند مورد استفاده‌ی کاربران عزيز و گرامي قرار گيرد.

خوشحال می‌شوم با نظرات و پيشنهادهای سازنده خود نقاط ضعف کتاب را با آدرس الكترونيکی b_shadkam@yahoo.com به اطلاع بنده (مؤلف) برسانيد تا در چاپ‌های آتی آن‌ها را إعمال نمايم.

با آرزوی توفيق الهی

مهندس حسن شادکام انور

«فهرست مطالب»

فصل اول: توزیع (پخش) انرژی الکتریکی

۹	پیشگفتار
۱۱	تقسیم‌بندی شبکه‌های الکتریکی
۱۵	شبکه‌های توزیع هوایی و متعلقات
۲۴	شبکه‌های توزیع زمینی و متعلقات
۲۴	کابل
۳۴	طرز شناسایی کابل‌ها
۵۰	خطوط فشار متوسط
۵۱	حریم خطوط هوایی
۵۲	محاسبه‌ی سطح مقطع هادی‌های سیستم توزیع
۵۲	الف) شبکه‌های جریان مستقیم
۶۳	ب) شبکه‌های جریان متناوب
۶۷	اصلاح ضریب توان (ضریب قدرت)
۷۱	پرسش‌های خودآزمایی فصل اول
۸۷	پاسخ پرسش‌های خودآزمایی فصل اول

فصل دوم: انتقال انرژی الکتریکی

۹۹	مقدمه
۱۰۱	تقسیم‌بندی خطوط انتقال نیرو
۱۰۳	پدیده کرونا
۱۰۶	روش نسبت به واحد (پریونیت)
۱۰۹	پارامترهای خطوط انتقال

۱۱۵	هادی‌های گروهی (باندل)
۱۱۹	انواع هادی‌های خطوط انتقال
۱۲۱	مقره‌های خطوط هوایی
۱۲۵	پایداری سیستم‌های قدرت
۱۳۱	اتصال کوتاه در سیستم قدرت
۱۳۳	پرسش‌های خودآزمایی فصل دوم
۱۵۰	پاسخ پرسش‌های خودآزمایی فصل دوم

فصل سوم: نیروگاه‌ها و ژنراتور سنکرون

۱۵۹	مقدمه
۱۶۰	نیروگاه بخاری
۱۶۶	نیروگاه گازی
۱۶۸	نیروگاه سیکل ترکیبی
۱۶۹	نیروگاه آبی
۱۷۱	انواع توربین‌های آبی
۱۷۴	نیروگاه هسته‌ای (اتمی)
۱۷۵	هزینه‌های نیروگاه
۱۷۷	نیروگاه‌های بادی
۱۸۲	نیروگاه‌های خورشیدی
۱۹۲	ژنراتور نیروگاه (ژنراتور سنکرون)
۱۹۸	موازی کردن ژنراتورهای سنکرون
۲۰۳	هارمونیک‌ها در ژنراتور ac
۲۰۵	پرسش‌های خودآزمایی فصل سوم
۲۲۸	پاسخ پرسش‌های خودآزمایی فصل سوم

فصل چهارم: پست‌ها (ایستگاه‌ها)ی فشار قوی

۲۳۹	مقدمه
۲۴۰	انواع پست‌های فشار قوی
۲۴۳	کلیدهای فشار قوی
۲۴۶	کلید قدرت (دژنکتور)
۲۵۶	انواع رله و کاربرد آن‌ها
۲۵۹	رله بوخلتزر
۲۶۱	شین و شین‌بندی
۲۶۶	ترانسفورماتورهای اندازه‌گیری
۲۶۶	CT
۲۶۷	PT
۲۷۴	محل نصب برقگیر
۲۷۵	شبکه زمین (سیستم زمین)
۲۷۸	نقش مخاریات در سیستم‌های قدرت
۲۸۴	پرسش‌های خودآزمایی فصل چهارم
۲۹۰	پاسخ پرسش‌های خودآزمایی فصل چهارم

فصل پنجم: سؤالات (آزمون‌های) دوره‌ای و تکمیلی

۲۹۵	آزمون اول
۳۰۳	پاسخ آزمون اول
۳۱۰	آزمون دوم
۳۱۴	پاسخ آزمون دوم
۳۱۷	آزمون سوم
۳۲۴	پاسخ آزمون سوم
۳۳۳	آزمون چهارم

۳۳۸	پاسخ آزمون چهارم
۳۴۴	آزمون پنجم
۳۵۰	پاسخ آزمون پنجم
۳۵۶	آزمون ششم
۳۶۱	پاسخ آزمون ششم
۳۶۵	آزمون هفتم
۳۷۰	پاسخ آزمون هفتم
۳۷۴	آزمون هشتم
۳۷۷	پاسخ آزمون هشتم

www.ketab.ir