

۹۷۷۱۱۵۵

به نام خدا

**جایگاه نیروگاه ها در کنترل
فرکانس شبکه و تحلیل
مدیریت انرژی**

www.ketab.ir

مؤلف:

مهندس محمد کاظمی بیدهندی

دانشجو دکترای دانشگاه آزاد اسلامی

سرشناسه	: کاظمی بیدهندی، محمد، ۱۳۶۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: جایگاه نیروگاه‌ها در کنترل فرکانس شبکه و تحلیل مدیریت انرژی/مؤلف محمد کاظمی بیدهندی.
مشخصات نشر	: گرگان: ویراست، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۹۹ ص.
شابک	: 978-622-5675-12-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: ریزشبکه‌ها (شبکه‌های هوشمند توزیع برق) (Microgrids (Smart power grids توربین‌های بادی Wind turbines
رده بندی کنگره	: TK۳۱۰۵
رده بندی دیویی	: ۶۲۱/۳۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۶۸۶۵۴۴
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیپا

جایگاه نیروگاه‌ها در کنترل فرکانس شبکه و تحلیل مدیریت انرژی

گردآورنده : مهندس محمد کاظمی بیدهندی

ناشر : ویراست

طراح جلد : محمدحسین اکبری

قطع : وزیری

مشخصات ظاهری : ۹۹ صفحه

چاپ و صحافی : بهمن

نوبت چاپ : اول، ۱۴۰۰

شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۵۶۷۵-۱۲-۴

شمارگان : ۲۰۰ جلد

قیمت : ۵۵۰۰۰ تومان

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای مؤلف محفوظ است.

و هرگونه سو، استفاده و کپی برداری پیگرد قانونی دارد.

ویراست

www.virastpub.com virastpub@gmail.com

۰۹۱۹۹۵۴۱۳۸۰ ۰۱۷-۳۲۳۵۷۵۵۵

virastpub

۳۲۳۵۸۵۵۵

فهرست مطالب

۵	پیشگفتار مولف
۷	مقدمه
۱۱	فصل اول: انرژی باد
۱۲	۱-۱- انرژی باد
۱۲	۱-۱-۱- موقعیت کنونی
۱۵	۱-۱-۲- تاثیرگذاری بر شبکه
۱۷	فصل دوم: مبانی شبیه سازی
۱۸	۱-۲- مقدمه
۱۹	۲-۲- مدل واحد
۲۲	۳-۲- مدل بار
۲۵	۴-۲- مدل موتور محرک
۲۶	۵-۲- مدل گاورنر
۳۱	۶-۲- مدل خط ارتباطی
۳۶	۷-۲- کنترل تولید
۳۷	۱-۷-۲- عملکرد کنترل تکمیلی
۳۷	۲-۷-۲- کنترل خط ارتباطی
۴۳	۴-۷-۲- پیاده سازی کنترل اتوماتیک تولید (AGC)
۴۶	۵-۷-۲- ویژگی های کنترل اتوماتیک تولیدی
۴۹	فصل سوم: اجزا توربین باد، معادلات دینامیکی حاکم و مدلسازی اجزا
۵۰	۱-۳- مدل باد
۵۴	۲-۳- مدل توربین
۵۴	۳-۳- مدل گیربکس
۵۴	۱-۳-۳- مدل سه جرمی

۵۵	۲-۳-۳- مدل دو جرمی.....
۵۷	۳-۳-۳- مدل تک جرمی.....
۵۸	۴-۳-۳- مدل خطی سیستم انتقال قدرت.....
۵۸	۴-۳-۴- مدل اجزا الکتریکی.....
۵۸	۱-۴-۳- مدل ماشین سنکرون.....
۶۳	۲-۴-۳- مدل خطی.....
۶۵	۵-۳- مدل شبکه.....
۶۹	فصل چهارم: نتایج شبیه سازی.....
۷۰	۱-۴- مقدمه.....
۷۰	۲-۴- معرفی توربین های بخار بکار رفته.....
۷۲	۱-۲-۴- کنترل کننده تکمیلی.....
۷۴	۲-۲-۴- مدل دو ناحیه ای.....
۷۷	۳-۲-۴- کنترل گرایشی خط ارتباطی.....
۸۰	۳-۴- معرفی مزرعه باد شبیه سازی شده.....
۸۰	۱-۳-۴- مدل سازی اجزاء یک توربین باد.....
۸۱	۲-۳-۴- مدل خطی توربین باد.....
۸۲	۳-۳-۴- مدل نوسانات باد.....
۸۳	۴-۳-۴- مدل ژنراتور.....
۸۶	۶-۳-۴- مدل کامل واحد باد.....
۸۶	۷-۳-۴- مدل مزرعه باد.....
۹۳	فصل پنجم: نتیجه گیری.....
۹۸	منابع :.....

پیشگفتار مولف :

کتاب حاضر پیرامون " جایگاه نیروگاه ها در کنترل فرکانس شبکه و تحلیل مدیریت انرژی " گردآوری شده است که در راستای پایداری و تثبیت فرکانس و اهمیت آن در ریز شبکه با منابع تولید پراکنده خاصا توربین های بادی میباشد . پایداری فرکانس در ریز شبکه از اهمیت ویژه ای برخوردار است چرا که در ریز شبکه در صورت خارج شدن یکی از منابع تولید پراکنده نظیر توربین های بادی از شبکه ، کل شبکه با مشکل اساسی مواجه میگردد . به همین منظور نیاز است در ریز شبکه برای منابع تولید پراکنده نظیر توربین های بادی که دارای ورودی نامتغیر میباشد از سیستم های خاص و پشتیبان با قابلیت اطمینان بالا . این کتاب ضمن توصیف یک ریز شبکه شامل توربین های بادی به بررسی و پایداری فرکانس میپردازد .

امید است کتاب حاضر گامی هر چند کوچک جهت آشنایی و عملکرد ریز شبکه ها با منابع تولید پراکنده برای دانشجویان و مهندسين این صنعت داشته باشد . از اساتید گرامی ، دانشجویان عزیز و مهندسان محترم صنعت برق تقاضا می شود ، در صورت مشاهده اشتباهات احتمالی که ممکن است در تدوین به وقوع پیوسته باشد ، مولف را از طریق ایمیل m.kazemi@kiauo.ac.ir مطلع سازند تا در چاپ های بعدی نسبت به رفع آنها اقدام شود .

در پایان لازم میدانم از زحمات آقای مهندس علیرضا درختان و آقای مهندس علیرضا کاظمی بیدهدنی بخاطر همکاری برای تدوین این کتاب قدردانی نمایم . خانواده همواره پشتیبان و همراه من بوده اند ، صمیمانه ، قدردان فداکاری و محبت همیشگی شان هستم .

محمد کاظمی بیدهدنی

(دانشجوی دکترا دانشگاه آزاد اسلامی)