

«به نام دوست»

سیستم‌های قدرت و روش‌های کامپیوتری

با دیجسایلنت ۲۰۲۱

Power Systems & Computer Methods
with DigSILENT 2021

تصنیف:

دکتر مصطفی عیدانی

دانشیار مهندسی برق، عضو ارشد IEEE

سرشناسه: عیدانی، مصطفی، ۱۳۵۱-

عنوان و نام پدیدآور: سیستم‌های قدرت و روش‌های کامپیوتری با دیجسایلنت ۲۰۲۱ = Power systems & computer methods with Digsilent 2021 / تصنیف مصطفی عیدانی.

مشخصات نشر: مشهد: نگاران سبز، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: ۲۰۰ ص.؛ مصور (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی).

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۸۰۱۷-۹-۶

وضعیت فهرست‌نویسی: فیفا

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: نرم‌افزار دیگسایلنت

موضوع: Digsilent (Computer software)

موضوع: برق -- سیستم‌ها -- نرم‌افزار

موضوع: Electric power systems -- Software

رده‌بندی کنگره: TK۱۰۰۵

رده‌بندی دیویی: ۶۲۱/۳۱۷

شماره کتابشناسی ملی: ۸۵۰۸۴۱

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیفا

انتشارات نگاران سبز، مشهد. بلوار دانشجو، دانشجو ۲۶، شماره ۱، واحد ۴ تلفن: ۳۸۹۴۰۱۲۰

Email: negaransabz@yahoo.com



نام کتاب: سیستم‌های قدرت و روش‌های کامپیوتری با دیجسایلنت ۲۰۲۱
(Power Systems & Computer Methods with DigSILENT 2021)

تصنیف: دکتر مصطفی عیدانی

تاریخ انتشار: تابستان ۱۴۰۰

نوبت چاپ: نخست

تعداد صفحات: ۲۰۰ صفحه

تیراژ: ۲۵۰ جلد

چاپ: زبرجد

بهاء: ۱.۴۸۰.۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۸۰۱۷-۹-۶

چکیده

این کتاب به دو بخش مقدماتی و پیشرفته تقسیم شده است. بخش مقدماتی به عنوان درس آزمایشگاه سیستم قدرت و برای دانشجویان کارشناسی قدرت نوشته شده است و بخش پیشرفته به عنوان درس روش های کامپیوتری برای آنالیز سیستم قدرت، و برای دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری برق نوشته شده است. در ابتدای هر بخش، به طور خلاصه تئوری موضوع آورده شده است که برای درک بهتر تئوری موضوع، باید از کتاب های مرجع هر بخش استفاده شود. سپس از مثال های ساده ای برای شبیه سازی در نرم افزار استفاده شده است. نرم افزار دیجسایلنت برای شبیه سازی سیستم قدرت، هم برای مهندسان و هم برای دانشجویان بسیار کاربردی است و چون استفاده از این نرم افزار در بیشتر شرکت های توزیع و انتقال، رواج پیدا کرده است، به عنوان یک مهندس سیستم قدرت، یادگیری یک نرم افزار حرفه ای تحلیل شبکه های قدرت، واجب به نظر می رسد. آخرین نسخه بدون قفل نرم افزار ویرایش PowerFactory 15.1.7 x86 است. بین ویرایش 15.1.7 و 15.2.8، تفاوت فاحشی دیده نمی شود ولی از ویرایش ۲۰۱۶ به بعد، انقلاب جدیدی در این نرم افزار دیده می شود. در این گزارش سعی شده است ساختار اصلی بر اساس نسخه بدون قفل باشد ولی از شکل های ویرایش های جدیدتر تا ۲۰۲۱ نیز استفاده شده است. در هر بخش، فایل اصلی دیجسایلنت هم موجود است که دانشجویان برای مقایسه می توانند از شبکه درست نیز استفاده کنند. اگر ایراد و اشکالی در کتاب دیدید می توانید برای بهتر شدن آن، به نویسنده ایمیل بزنید eidiani@yahoo.com

تابستان ۱۴۰۰، مصطفی عیدانی

https://www.researchgate.net/profile/Mostafa_Eidiani

<https://scholar.google.com/citations?user=Y1-JcYMAAAAJ&hl=en>

<https://www.instagram.com/eidiani.official>

فهرست مطالب

۵	چکیده
بخش مقدماتی دوره کارشناسی، درس آزمایشگاه سیستم قدرت	
۱۳	فصل نخست آشنایی با قابلیت‌های نرم‌افزار
۱۷	فصل دوم: نکات مقدماتی کار با نرم‌افزار
۱۷	۱-۲- نصب نرم‌افزار
۱۷	۱-۲-۱- بدون قفل
۱۸	۱-۲-۲- با قفل
۲۸	۲-۲- اجرای نرم‌افزار
۲۸	۳-۲- اجرای مثال‌های دمو نرم‌افزار
۳۰	۴-۲- نکات اصلی در کار با نرم‌افزار
۳۲	۵-۲- ساخت شبکه برای بار اول
۳۳	۷-۲- ذخیره پروژه فعال
۳۴	۸-۲- نکات مهم
۳۵	۹-۲- نکات تکمیلی
۳۵	۱-۹-۲- نحوه ریست کردن اطلاعات
۳۵	۲-۹-۲- نحوه‌ی راستی آزمایی
۳۶	۳-۹-۲- چگونگی خروجی گرفتن یا ذخیره‌سازی صفحات گرافیکی
۳۷	فصل سوم: مدل‌سازی شبکه قدرت
۳۷	۱-۳- ساخت یک شبکه ساده ۹ باسه
۳۷	۲-۳- ترتیب اضافه شدن المان‌ها
۳۸	۳-۳- نحوه تکمیل کردن اطلاعات شبکه
۳۹	۱-۳-۳- گام اول: تعیین Type برای هر المان
۴۰	۲-۳-۳- گام دوم وارد کردن مقادیر المان‌ها
۵۱	فصل چهارم: تحلیل مقدماتی بخش بار
۵۱	۱-۴- توزیع توان در شبکه
۵۲	۱-۱-۴- نحوه نوشتن گزارش کار
۵۳	۲-۱-۴- سؤالات بخش ۱-۴

۵۸.....	۲-۴- جبران توان راکتیو.....
۵۸.....	۲-۴-۱- سؤالات.....
۵۹.....	۲-۴-۲- توضیحات درباره معنی عملکرد Consider Voltage dependency of Loads.....
۶۰.....	۲-۴-۳- جواب سؤالات ۴-۱۳، ۴-۱۴، ۴-۱۵.....
۶۱.....	۲-۴-۳- تغییر تپ ترانس.....
۶۱.....	۲-۴-۱- سؤالات.....
۶۳.....	۲-۴-۲- جواب سؤالات.....
۶۴.....	۴-۴- کنترل ولتاژ باس با استفاده از Station control.....
۶۵.....	۴-۴-۱- سؤالات.....
۶۷.....	۵-۴- تعیین Feeder.....
۷۰.....	۴-۵-۱- سؤالات.....
۷۳.....	فصل پنجم: محاسبات اتصال کوتاه.....
۷۴.....	۵-۱- سؤالات فصل پنجم.....
۷۶.....	۵-۲- جواب سؤالات.....
۷۹.....	فصل ششم: رسم منحنی‌های دینامیکی دو DigSILENT (تحلیل پایداری گذرا).....
۸۰.....	۶-۱- تعیین متغیرهایی که باید رسم شوند.....
۸۱.....	۶-۲- مشخص کردن نوع خطا.....
۸۲.....	۶-۳- رسم صفحه گرافیکی نمایش.....
۸۴.....	۶-۴- تغییر زمان قطع اتصال کوتاه برای تعیین زمان قطع بحرانی.....
۸۵.....	۶-۵- تغییر زمان قطع اتصال کوتاه برای ناپایداری.....

بخش پیشرفته دوره کارشناسی ارشد، درس روش‌های کامپیوتری در آنالیز سیستم‌های قدرت

۸۹.....	فصل ۷: دینامیک خطی (اضافه کردن و بررسی اثر اکسایتر، گاورنر و PSS در پایداری گذرا).....
۸۹.....	۷-۱- بخش نخست- اضافه کردن گاورنر و توربین - کنترل فرکانس.....
۹۲.....	۷-۲- بخش دوم - اضافه کردن AVR - کنترل ولتاژ.....
۹۳.....	۷-۳- بخش سوم - اضافه کردن PSS - پایدارساز سیستم قدرت.....
۹۴.....	۷-۴- چک کردن اضافه شدن کنترل‌کننده‌ها.....
۹۷.....	۷-۵- بخش چهارم - بررسی اثر کنترل‌کننده‌های سیستم قدرت بر پایداری گذرای شبکه قدرت.....
۹۸.....	۷-۶- تمرین.....
۹۹.....	فصل ۸: تئوری جامع ماشین (تحلیل راه‌اندازی، قطع و اتصال کوتاه موتور آسنکرون).....

۱۰۹	۸-۱- تمرین
۱۱۳	فصل نهم: تحلیل هارمونیکی
۱۱۳	۹-۱- تحلیل هارمونیکی
۱۱۴	۹-۲- شاخص‌های هارمونیک
۱۱۵	۹-۳- تحلیل هارمونیکی با نرم‌افزار
۱۲۲	۹-۴- رسم نمودار پیوسته امیدانس فرکانسی
۱۲۹	۹-۵- بخش انتهایی
۱۳۱	فصل دهم: جابجایی بهینه خازن
۱۳۱	۱۰-۱- ساخت شبکه برای جاگذاری بهینه خازن
۱۴۱	فصل یازدهم: شبکه توزیع
۱۴۱	۱۱-۱- انواع بار نامتقارن در شبکه توزیع
۱۴۵	۱۱-۲- انواع خط و بار نامتقارن در شبکه توزیع
۱۵۱	فصل دوازدهم: بخش بار بهینه
۱۵۱	۱۲-۱- مفهوم بخش بار بهینه
۱۵۲	۱۲-۲- بارگذاری شبکه در نرم‌افزار
۱۵۹	فصل سیزدهم: قابلیت اطمینان
۱۶۰	۱۳-۱- مفهوم قابلیت اطمینان
۱۶۰	۱۳-۱-۱- ارزیابی کفایت سیستم و ارزیابی امنیت سیستم
۱۶۱	۱۳-۱-۲- طبقه‌بندی ارزیابی قابلیت اطمینان
۱۶۲	۱۳-۲- ساخت شبکه در نرم‌افزار
۱۶۳	۱۳-۲-۱- بررسی پیشامدها (Contingency Analysis)
۱۶۶	۱۳-۲-۲- بررسی قابلیت اطمینان
۱۷۳	فصل چهاردهم: ساخت و تحلیل مزرعه‌های بادی
۱۷۳	۱۴-۱- ساخت شبکه در نرم‌افزار
۱۷۹	۱۴-۲- بررسی پایداری گذرا با و بدون مزارع بادی
۱۸۷	فصل پانزدهم: برنامه‌نویسی پایتون در دیجیسایلنت
۱۸۷	۱۵-۱- نرم‌افزار متن‌باز پایتون
۱۸۸	۱۵-۲- پایتون در سیستم قدرت
۱۸۹	۱۵-۳- اجرای برنامه‌های پایتون در دیجیسایلنت