

فهرست

| | |
|-----|---|
| ۱ | فصل ۱. آشنایی با محیط نرم افزار |
| ۲ | ۱.۱ مقدمه |
| ۱۸ | ۲.۱ آشنایی با قسمت های مختلف نرم افزار |
| ۱۹ | ۳.۱ آشنایی با انواع منوهای دیاگرام تک خطی سیستم |
| ۱۹ | ۱.۳.۱ منوی File |
| ۴۴ | ۲.۳.۱ منوی Edit |
| ۴۷ | ۳.۳.۱ منوی View |
| ۵۲ | ۴.۳.۱ منوی Project |
| ۶۲ | ۵.۳.۱ منوی Library |
| ۶۲ | ۶.۳.۱ منوی Defaults |
| ۶۷ | ۷.۳.۱ منوی Tools |
| ۶۹ | ۸.۳.۱ منوی Window |
| ۷۳ | فصل ۲. عناصر سیستم قدرت |
| ۷۴ | ۱.۲ باس |
| ۷۶ | ۱.۱.۲ سربرگ Phase V |
| ۷۷ | ۲.۱.۲ سربرگ Load |
| ۷۸ | ۳.۱.۲ سربرگ Motor/Gen |
| ۷۸ | ۴.۱.۲ سربرگ Remarks |
| ۷۹ | ۵.۱.۲ سربرگ Comment |
| ۷۹ | ۲.۲ ترانسفورماتورهای دوسیم پیچه |
| ۸۰ | ۱.۲.۲ سربرگ Info |
| ۸۱ | ۲.۲.۲ سربرگ Rating |
| ۸۵ | ۳.۲.۲ سربرگ Tap |
| ۸۹ | ۴.۲.۲ سربرگ Grounding |
| ۹۰ | ۳.۲ ترانسفورماتورهای سه سیم پیچه |
| ۹۱ | ۴.۲ موتورهای القایی |
| ۹۲ | ۱.۴.۲ سربرگ Info |
| ۹۳ | ۲.۴.۲ سربرگ Nameplate |
| ۹۵ | ۳.۴.۲ سربرگ Model |
| ۱۰۶ | ۵.۲ کابل ها |
| ۱۰۶ | ۱.۵.۲ نکات فنی مربوط به کابل های قدرت |
| ۱۱۲ | ۲.۵.۲ سربرگ Impedance |
| ۱۱۳ | ۳.۵.۲ سربرگ Physical |
| ۱۱۴ | ۴.۵.۲ سربرگ Loading |
| ۱۱۶ | ۵.۵.۲ سربرگ Ampacity |

| | | |
|-----|-------|---|
| ۱۲۹ | ..... | ۶.۲ بارهای استاتیک (بارهای غیرگردان) |
| ۱۳۰ | ..... | ۱.۶.۲ سربرگ Loading |
| ۱۳۱ | ..... | ۲.۶.۲ سربرگ Cable/Vd |
| ۱۳۲ | ..... | ۳.۶.۲ سربرگ Cable Ampacity |
| ۱۳۲ | ..... | ۷.۲ بارهای مجتمع (Lumped Load) |
| ۱۳۲ | ..... | ۱.۷.۲ مشخصه استاتیکی بارها |
| ۱۳۳ | ..... | ۲.۷.۲ سربرگ Nameplate |
| ۱۳۶ | ..... | ۳.۷.۲ سربرگ Short – Circuit |
| ۱۳۹ | ..... | ۴.۷.۲ سربرگ Dyn Model |
| ۱۴۰ | ..... | ۸.۲ شبکه قدرت (Power Grid) |
| ۱۴۶ | ..... | ۹.۲ زیرشبکه موتوری (AC Composite Motor) |
| ۱۴۷ | ..... | ۱۰.۲ زیرشبکه مرکب (Composite Network) |
| ۱۴۸ | ..... | ۱۱.۲ ژنراتور (Generator) |
| ۱۴۹ | ..... | ۱.۱۱.۲ سربرگ Rating |
| ۱۵۰ | ..... | ۲.۱۱.۲ سربرگ Capability |
| ۱۵۱ | ..... | ۳.۱۱.۲ سربرگ Imp/Model |
| ۱۵۹ | ..... | ۱۲.۲ خطوط انتقال |
| ۱۵۹ | ..... | ۱.۱۲.۲ سربرگ Parameter |
| ۱۶۵ | ..... | ۲.۱۲.۲ سربرگ Configuration |
| ۱۶۷ | ..... | فصل ۳. پخش بار |
| ۱۶۸ | ..... | ۱.۳ رسم دیاگرام تک خطی |
| ۱۶۹ | ..... | ۲.۳ انجام تنظیمات لازم برای محاسبات پخش بار |
| ۱۷۴ | ..... | ۱.۲.۳ سربرگ Loading تنظیمات پخش بار |
| ۱۷۷ | ..... | ۲.۲.۳ سربرگ Adjustment تنظیمات پخش بار |
| ۱۷۹ | ..... | ۳.۲.۳ سربرگ Alert تنظیمات پخش بار |
| ۱۸۲ | ..... | ۴.۲.۳ سربرگ Emergency تنظیمات پخش بار |
| ۱۸۳ | ..... | ۳.۳ اجرای محاسبات پخش بار |
| ۱۸۵ | ..... | ۴.۳ نوارابزار پخش بار |
| ۱۸۵ | ..... | ۱.۴.۳ دستور Display Option |
| ۱۹۵ | ..... | ۲.۴.۳ پنجره Alert View |
| ۱۹۶ | ..... | ۳.۴.۳ دستور Report Manager |
| ۲۰۰ | ..... | ۴.۴.۳ تحلیل کننده نتایج پخش بار Load Flow Result Analyzer |
| ۲۰۳ | ..... | ۵.۴.۳ کاربرد تحلیلگر نتایج پخش بار |
| ۲۱۰ | ..... | ۶.۴.۳ تحلیلگر بار Load Analyzer |
| ۲۱۳ | ..... | ۵.۳ نحوه محاسبات بدترین و بهترین حالت پخش بار |
| ۲۱۳ | ..... | ۱.۵.۳ بدترین حالت پخش بار (جریان عبوری حداکثری) |
| ۲۱۳ | ..... | ۲.۵.۳ بهترین حالت پخش بار (جریان عبوری حداقلی) |
| ۲۱۴ | ..... | ۶.۳ سایزینگ کابل در نرم افزار ETAP |
| ۲۱۷ | ..... | ۷.۳ سایزینگ ترانسفورماتور |
| ۲۱۸ | ..... | ۸.۳ پخش بار نامتعادل |
| ۲۲۰ | ..... | ۱.۸.۳ انجام تنظیمات لازم برای پخش بار نامتعادل |
| ۲۲۴ | ..... | ۲.۸.۳ اجرای محاسبات پخش بار نامتعادل |

| | |
|-----|--|
| ۲۲۹ | فصل ۴. محاسبات اتصال کوتاه |
| ۲۳۰ | ۱.۴ لزوم مطالعه اتصال کوتاه در سیستم‌های الکتریکی |
| ۲۳۰ | ۱.۱.۴ اثرات اتصال کوتاه |
| ۲۳۱ | ۲.۱.۴ تعیین نوع خطای دارای حداکثر جریان اتصال کوتاه |
| ۲۳۱ | ۳.۱.۴ انواع خطاهای اصلی |
| ۲۳۲ | ۴.۱.۴ پیامدهای وقوع اتصال کوتاه |
| ۲۳۳ | ۵.۱.۴ ماهیت جریان اتصال کوتاه |
| ۲۳۳ | ۶.۱.۴ خطای دور از ژنراتور (Fault Far From Generator) |
| ۲۳۴ | ۷.۱.۴ خطای متقارن و خطای نامتقارن |
| ۲۳۵ | ۸.۱.۴ خطای نزدیک ژنراتور (Fault Near The Generator) |
| ۲۳۷ | ۲.۴ روش‌های محاسبات جریان اتصال کوتاه |
| ۲۳۷ | ۱.۲.۴ روش امپدانس (Impedance Method) |
| ۲۳۷ | ۲.۲.۴ روش ترکیبی (Composition Method) |
| ۲۳۸ | ۳.۲.۴ روش متداول (Conventional Method) |
| ۲۳۸ | ۳.۴ محاسبه جریان اتصال کوتاه به روش امپدانس |
| ۲۳۹ | ۱.۳.۴ خطای سه‌فاز |
| ۲۳۹ | ۲.۳.۴ خطای دو فاز |
| ۲۳۹ | ۳.۳.۴ خطای تک‌فاز به سیم نول |
| ۲۴۰ | ۴.۳.۴ خطای تک‌فاز به زمین |
| ۲۴۰ | ۴.۴ تعیین امپدانس‌های اتصال کوتاه |
| ۲۴۰ | ۱.۴.۴ امپدانس شبکه بالادستی (Upstream Network Impedance) |
| ۲۴۰ | ۲.۴.۴ امپدانس داخلی ترانسفورماتور قدرت |
| ۲۴۲ | ۳.۴.۴ امپدانس خط و کابل |
| ۲۴۳ | ۴.۴.۴ امپدانس ماشین‌های الکتریکی |
| ۲۴۵ | ۵.۴ مثال برای شبکه نمونه |
| ۲۵۱ | ۶.۴ محاسبات جریان اتصال کوتاه به روش مؤلفه‌های متقارن |
| ۲۵۱ | ۱.۶.۴ مؤلفه‌های متقارن |
| ۲۵۱ | ۲.۶.۴ ولتاژ در سیستم سه‌فاز |
| ۲۵۲ | ۳.۶.۴ جریان در سیستم سه‌فاز |
| ۲۵۲ | ۷.۴ محاسبه جریان اتصال کوتاه مطابق استاندارد IEC 60909 |
| ۲۵۳ | ۸.۴ مراحل محاسبه جریان اتصال کوتاه مطابق استاندارد IEC 60909 |
| ۲۵۳ | ۱.۸.۴ محاسبه منبع ولتاژ معادل در محل خطا (Equivalent Voltage Source) |
| ۲۵۳ | ۲.۸.۴ محاسبه جریان اولیه اتصال کوتاه I_k'' با استفاده از مؤلفه‌های متقارن با توجه به نوع خطا |
| ۲۵۶ | ۹.۴ محاسبه سایر جریان‌های اتصال کوتاه با توجه به جریان اولیه اتصال کوتاه I_k'' |
| ۲۵۶ | ۱.۹.۴ حداکثر جریان اتصال کوتاه i_p (Peak Short Circuit Current) |
| ۲۵۷ | ۲.۹.۴ جریان قطع اتصال کوتاه متقارن I_b (Symmetrical Short Circuit Breaking Current) |
| ۲۵۸ | ۳.۹.۴ مؤلفه DC جریان خطا I_{dc} (DC Component of the Fault Current) |
| ۲۵۸ | ۴.۹.۴ جریان ماندگار خطا I_k (Steady State Fault Current) |
| ۲۵۹ | ۱۰.۴ اثر فاصله محل وقوع خطا از ژنراتور بر جریان خطا |
| ۲۵۹ | ۱.۱۰.۴ خطای دور از منبع |
| ۲۶۰ | ۲.۱۰.۴ خطای نزدیک به منبع |
| ۲۶۱ | ۳.۱۰.۴ ملاحظات مربوط به محاسبه حداکثر جریان اتصال کوتاه بر طبق استاندارد IEC 60909 |

| | |
|-----|--|
| ۲۶۱ | ۴.۱۰.۴ ملاحظات مربوط به محاسبه حداقل جریان اتصال کوتاه بر طبق استاندارد IEC 60909 |
| ۲۶۱ | ۱۱.۴ ضرایب اصلاح امپدانس |
| ۲۶۳ | ۱۲.۴ حل مثال ۱، طبق استاندارد IEC شبکه قدرت 20 kV (خطای سه فاز و تک فاز به زمین در نقطه F ₁) |
| ۲۶۳ | ۱.۱۲.۴ محاسبه جریان سه فاز متقارن در نقطه F ₁ |
| ۲۶۴ | ۲.۱۲.۴ محاسبه جریان خطای تک فاز به زمین در نقطه F ₁ |
| ۲۶۴ | ۱۳.۴ حل مثال ۲، خطا در واحد نیروگاهی |
| ۲۶۵ | ۱.۱۳.۴ خطای سه فاز در محل F1 |
| ۲۶۶ | ۲.۱۳.۴ خطای سه فاز در محل F2 |
| ۲۶۶ | ۱۴.۴ اطلاعات لازم برای مدل سازی تجهیزات مختلف سیستم قدرت در نرم افزار |
| ۲۶۶ | ۱.۱۴.۴ شبکه الکتریکی |
| ۲۶۷ | ۲.۱۴.۴ ترانسفورماتور قدرت |
| ۲۶۸ | ۳.۱۴.۴ خط هوایی |
| ۲۶۸ | ۴.۱۴.۴ کابل های قدرت |
| ۲۶۸ | ۵.۱۴.۴ ژنراتورها |
| ۲۷۰ | ۶.۱۴.۴ موتورهای الکتریکی |
| ۲۷۲ | ۷.۱۴.۴ قدرت اتصال کوتاه موتور و ژنراتور |
| ۲۷۲ | ۸.۱۴.۴ مقاومت زمین کننده نول (NGR) |
| ۲۷۳ | ۹.۱۴.۴ بارهای سیستم |
| ۲۷۴ | ۱۰.۱۴.۴ نکات تکمیلی ژنراتورها |
| ۲۷۶ | ۱۵.۴ باس ها |
| ۲۷۶ | ۱.۱۵.۴ Rating سربرگ |
| ۲۸۰ | ۱۶.۴ موتورهای القایی |
| ۲۸۰ | ۱.۱۶.۴ Inertia سربرگ |
| ۲۸۲ | ۲.۱۶.۴ Load سربرگ |
| ۲۸۴ | ۱۷.۴ مدارشکن فشار قوی (High Voltage Circuit Breaker) |
| ۲۸۷ | ۱۸.۴ مدارشکن فشار ضعیف (Low Voltage Circuit Breaker) |
| ۲۸۹ | ۱۹.۴ انجام تنظیمات محاسبات اتصال کوتاه |
| ۲۹۰ | ۱.۱۹.۴ سربرگ Info |
| ۲۹۲ | ۲.۱۹.۴ سربرگ Standard |
| ۲۹۵ | ۳.۱۹.۴ سایزینگ مدارشکن فشار قوی در استاندارد ANSI |
| ۲۹۷ | ۴.۱۹.۴ سایزینگ مدارشکن های فشار ضعیف در استاندارد ANSI |
| ۲۹۸ | ۵.۱۹.۴ سایر مباحث سربرگ Standard |
| ۲۹۹ | ۶.۱۹.۴ تنظیمات محاسبات اتصال کوتاه در نرم افزار طبق استاندارد IEC |
| ۳۰۳ | ۷.۱۹.۴ سایزینگ مدارشکن فشار قوی در استاندارد IEC |
| ۳۰۵ | ۸.۱۹.۴ سایزینگ کلیدهای فشار ضعیف در استاندارد IEC |
| ۳۰۵ | ۹.۱۹.۴ سربرگ Adjustment |
| ۳۰۷ | ۱۰.۱۹.۴ سربرگ Alert |
| ۳۰۸ | ۲۰.۴ اجرای محاسبات اتصال کوتاه و گزارش گیری از شبکه |
| ۳۰۸ | ۲۱.۴ نواربازار اتصال کوتاه در استاندارد ANSI |
| ۳۰۸ | ۱.۲۱.۴ دستور 3-Phase Fault-Device Duty |
| ۳۱۰ | ۲.۲۱.۴ دستور Panel/UPS/1-Phase Device Duty |
| ۳۱۱ | ۳.۲۱.۴ دستور (Max) LG,LL,LLG & 3-Phase Fault |
| ۳۱۱ | ۴.۲۱.۴ دستور Display Option |

| | | | |
|-----|-------|--|--------------|
| ۳۱۳ | ..... | LG,LL,LLG & 3-Phase Fault-1.5 to 4 cycle | ۵.۲۱.۴ |
| ۳۱۳ | ..... | (Min) LG,LL,LLG & 3-Phase Fault-30 cycle | ۶.۲۱.۴ |
| ۳۱۳ | ..... | گزارش گرفتن | ۷.۲۱.۴ |
| ۳۱۵ | ..... | نواربازار اتصال کوتاه در استاندارد IEC | ۲۲.۴ |
| ۳۱۵ | ..... | 3-Phase Faults-Device Duty | دستور ۱.۲۲.۴ |
| ۳۱۶ | ..... | LG, LL, LLG & 3-Phase Fault | دستور ۲.۲۲.۴ |
| ۳۱۷ | ..... | 3-Phase Fault-Transient Study | دستور ۳.۲۲.۴ |
| ۳۱۸ | ..... | Alert View | دستور ۴.۲۲.۴ |
| ۳۱۸ | ..... | Short-Circuit Plots | دستور ۵.۲۲.۴ |
| ۳۱۹ | ..... | محاسبات تخلیه قوس (Arc Flash) | ۲۳.۴ |
| ۳۱۹ | ..... | Arc Flash | مبانی ۱.۲۳.۴ |
| ۳۲۱ | ..... | Arc Flash | سربرگ ۲.۲۳.۴ |
| ۳۲۴ | ..... | نحوه انجام تنظیمات تخلیه قوس | ۳.۲۳.۴ |
| ۳۲۶ | ..... | AF Data | سربرگ ۴.۲۳.۴ |
| ۳۲۷ | ..... | اجرای محاسبات Arc Flash در نرم افزار | ۵.۲۳.۴ |
| ۳۳۱ | ..... | محدود کردن جریان خطای زمین | ۲۴.۴ |
| ۳۳۱ | ..... | ازدیاد ولتاژ در اثر خطای تک فاز به زمین (در سیستم های زمین نشده) | ۱.۲۴.۴ |
| ۳۳۲ | ..... | زمین کردن مستقیم (Solid Grounding) | ۲.۲۴.۴ |
| ۳۳۲ | ..... | زمین کردن سیستم به وسیله مقاومت (NGR) | ۳.۲۴.۴ |
| ۳۳۴ | ..... | زمین کردن به وسیله ترانسفورماتور | ۴.۲۴.۴ |
| ۳۳۶ | ..... | زمین کردن به وسیله راکتور | ۵.۲۴.۴ |
| ۳۳۷ | ..... | فصل ۵. حفاظت | |
| ۳۳۸ | ..... | اصول مقدماتی | ۱.۵ |
| ۳۳۸ | ..... | تعاریف | ۲.۵ |
| ۳۳۸ | ..... | سرعت | ۱.۲.۵ |
| ۳۳۸ | ..... | تشخیص، انتخاب | ۲.۲.۵ |
| ۳۳۹ | ..... | پایداری | ۳.۲.۵ |
| ۳۳۹ | ..... | انواع رله های حفاظتی | ۳.۵ |
| ۳۴۰ | ..... | سیستم های حفاظتی | ۴.۵ |
| ۳۴۰ | ..... | سیستم های واحد و غیر واحد | ۱.۴.۵ |
| ۳۴۰ | ..... | حفاظت اصلی و پشتیبان | ۲.۴.۵ |
| ۳۴۱ | ..... | نواربازار تجهیزات حفاظتی در نرم افزار ETAP | ۵.۵ |
| ۳۴۱ | ..... | ترانسفورماتور جریان (CT) | ۶.۵ |
| ۳۴۲ | ..... | سربرگ Rating | ۱.۶.۵ |
| ۳۴۲ | ..... | ترانسفورماتور ولتاژ (PT) | ۷.۵ |
| ۳۴۳ | ..... | رله اضافه جریان (Cover Current Relay) | ۸.۵ |
| ۳۴۴ | ..... | سربرگ Input | ۱.۸.۵ |
| ۳۴۶ | ..... | سربرگ Output | ۲.۸.۵ |
| ۳۴۷ | ..... | سربرگ OCR | ۳.۸.۵ |
| ۳۵۰ | ..... | رسم منحنی مشخصه رله های جریان زیاد | ۹.۵ |
| ۳۵۱ | ..... | نواربازار پنجره Star View | ۱۰.۵ |
| ۳۵۱ | ..... | Mode | ۱.۱۰.۵ |

| | | |
|-----|-------|--|
| ۳۵۲ | ..... | Zoom to New Window ۲.۱۰.۵ |
| ۳۵۲ | ..... | Time Difference ۳.۱۰.۵ |
| ۳۵۳ | ..... | Crosshair ۴.۱۰.۵ |
| ۳۵۳ | ..... | User Curve از استفاده با مشخصه دلخواه |
| ۳۵۵ | ..... | Plot Options ۶.۱۰.۵ |
| ۳۵۷ | ..... | ۱۱.۵ اصول تئوری هماهنگی و نحوه پیاده‌سازی محاسبات آن در نرم‌افزار |
| ۳۵۸ | ..... | ۱.۱۱.۵ یافتن جریان تحریک رله‌ها |
| ۳۵۹ | ..... | ۲.۱۱.۵ یافتن جریان تحریک رله‌های زمین |
| ۳۵۹ | ..... | ۳.۱۱.۵ نحوه تنظیم کردن عنصر آنی رله‌ها (Instantaneous) |
| ۳۶۰ | ..... | ۴.۱۱.۵ به‌دست آوردن ضرایب زمانی (TMS/TD) |
| ۳۶۲ | ..... | ۵.۱۱.۵ هماهنگی رله‌ها در شبکه نمونه |
| ۳۹۱ | ..... | ۱۲.۵ اجرای تنظیمات محاسبات هماهنگی در نرم‌افزار |
| ۳۹۲ | ..... | ۱.۱۲.۵ سربرگ Standard |
| ۳۹۲ | ..... | ۲.۱۲.۵ سربرگ Seq of Op. |
| ۳۹۲ | ..... | ۳.۱۲.۵ سربرگ Adjustment |
| ۳۹۳ | ..... | ۱۳.۵ اجرای محاسبات هماهنگی در نرم‌افزار |
| ۳۹۶ | ..... | ۱۴.۵ نوار ابزار Star (حفاظت یا هماهنگی حفاظتی) |
| ۳۹۶ | ..... | Display Options ۱.۱۴.۵ |
| ۳۹۶ | ..... | Report Manager ۲.۱۴.۵ |
| ۳۹۷ | ..... | Device Setting Report ۳.۱۴.۵ |
| ۳۹۷ | ..... | Sequence Viewer ۴.۱۴.۵ |
| ۳۹۹ | ..... | ۱۵.۵ تنظیم رله‌های زمین |
| ۳۹۹ | ..... | ۱.۱۵.۵ طرح حفاظتی Core Balance |
| ۴۰۰ | ..... | ۲.۱۵.۵ طرح حفاظتی Residual |
| ۴۰۱ | ..... | ۳.۱۵.۵ اجرای محاسبات هماهنگی رله‌های زمین برای شبکه نمونه |
| ۴۰۳ | ..... | ۴.۱۵.۵ به‌دست آوردن ضرایب زمانی رله‌های زمین (TMS) |
| ۴۰۳ | ..... | ۵.۱۵.۵ هماهنگی رله زمین ۲ با رله زمین ۱ |
| ۴۰۵ | ..... | ۶.۱۵.۵ هماهنگی رله زمین ۳ با رله زمین ۱ |
| ۴۰۷ | ..... | ۱۶.۵ تغییر پارامترهای رله‌های موجود در کتابخانه |
| ۴۰۸ | ..... | ۱.۱۶.۵ قسمت مربوط به منحنی مشخصه (Curve Type) |
| ۴۰۹ | ..... | ۲.۱۶.۵ قسمت مربوط به پارامترهای منحنی |
| ۴۰۹ | ..... | ۱۷.۵ منحنی تخریب تجهیزات |
| ۴۱۰ | ..... | ۱.۱۷.۵ نحوه به‌دست آوردن منحنی تخریب ترانسفورماتورها و حفاظت ترانسفورماتور |
| ۴۱۳ | ..... | ۲.۱۷.۵ نحوه به‌دست آوردن منحنی تخریب کابل‌ها و حفاظت آنها |
| ۴۱۶ | ..... | ۱۸.۵ رله دیفرانسیل |
| ۴۱۷ | ..... | ۱۹.۵ فیوزها |
| ۴۲۰ | ..... | ۱.۱۹.۵ نحوه به‌دست آوردن جریان تنظیم فیوزها |
| ۴۲۰ | ..... | ۲.۱۹.۵ قاعده هماهنگی فیوز - فیوز به‌وسیله منحنی فیوزها |
| ۴۲۱ | ..... | ۳.۱۹.۵ هماهنگی فیوزها برطبق جدول‌های استاندارد IEEE |
| ۴۲۲ | ..... | ۴.۱۹.۵ حفاظت از کابل‌ها به‌وسیله فیوزها |
| ۴۲۳ | ..... | ۵.۱۹.۵ هماهنگی رله (حفاظت پشتیبان) - فیوز (حفاظت اصلی) |
| ۴۲۴ | ..... | ۶.۱۹.۵ مثال از هماهنگی فیوزها و رله در شبکه نمونه |

| | |
|-----|--|
| ۴۲۹ | فصل ۶. محاسبات راه‌اندازی موتورها |
| ۴۳۰ | ۱.۶ مقدمه |
| ۴۳۱ | ۲.۶ اطلاعات لازم برای راه‌اندازی موتورها در نرم‌افزار |
| ۴۳۱ | ۳.۶ تعیین مدل‌های الکتریکی موتورها در نرم‌افزار |
| ۴۳۴ | ۱.۳.۶ CKT |
| ۴۳۶ | ۲.۳.۶ Charac |
| ۴۳۶ | ۴.۶ وارد کردن مدل الکتریکی موتور مورد نظر در کتابخانه |
| ۴۳۷ | ۱.۴.۶ Motor CKT Model |
| ۴۳۹ | ۲.۴.۶ Motor Characteristic Model |
| ۴۴۰ | ۵.۶ سربرج Inertia |
| ۴۴۱ | ۶.۶ سربرج Load |
| ۴۴۲ | ۱.۶.۶ Polynominal (چندجمله‌ای) |
| ۴۴۲ | ۲.۶.۶ Curve (منحنی) |
| ۴۴۳ | ۷.۶ نحوه ایجاد مشخصه مکانیکی بار در کتابخانه نرم‌افزار |
| ۴۴۵ | ۸.۶ راه‌اندازهای موتورها در نرم‌افزار |
| ۴۴۵ | ۹.۶ سربرج Start Dev موتورها |
| ۴۴۶ | ۱.۹.۶ اتوترانسفورماتور |
| ۴۴۷ | ۲.۹.۶ بانک خازنی |
| ۴۴۷ | ۳.۹.۶ اتصال ستاره - مثلث |
| ۴۴۸ | ۱۰.۶ سربرج Start Cat موتورها |
| ۴۵۰ | ۱۱.۶ ایجاد تنظیمات لازم در راه‌اندازی موتورها (Edit Study Case) |
| ۴۵۱ | ۱.۱۱.۶ سربرج Event |
| ۴۵۶ | ۲.۱۱.۶ سربرج Model |
| ۴۵۷ | ۳.۱۱.۶ سربرج Adjustment |
| ۴۵۷ | ۴.۱۱.۶ سربرج Alert |
| ۴۵۹ | ۱۲.۶ به‌دست آوردن حداکثر و حداقل جریان راه‌اندازی موتورها |
| ۴۶۰ | ۱۳.۶ اصول تئوری محاسبات راه‌اندازی موتورها |
| ۴۶۰ | ۱.۱۳.۶ محاسبات استاتیکی |
| ۴۶۳ | ۲.۱۳.۶ محاسبات دینامیکی |
| ۴۶۴ | ۱۴.۶ اجرای محاسبات راه‌اندازی در نرم‌افزار |
| ۴۶۵ | ۱۵.۶ تأثیر دینامیک‌ها و کنترل‌کننده‌های ژنراتورها در محاسبات راه‌اندازی دینامیکی موتورها |
| ۴۶۵ | ۱.۱۵.۶ کنترل‌کننده‌های ولتاژ (AVR) |
| ۴۶۷ | ۲.۱۵.۶ ساخت کنترل‌کننده در نرم‌افزار MATLAB و انتقال به نرم‌افزار ETAP |
| ۴۷۱ | ۳.۱۵.۶ کنترل‌کننده PSS |
| ۴۷۳ | ۴.۱۵.۶ سربرج Governor |
| ۴۷۳ | ۱۶.۶ راه‌اندازی موتورها در نرم‌افزار |
| ۴۷۴ | ۱.۱۶.۶ دستور Display Option |
| ۴۷۵ | ۲.۱۶.۶ دستور Alert View |
| ۴۷۵ | ۳.۱۶.۶ دستور Report Manager |
| ۴۷۶ | ۴.۱۶.۶ دستور Motor Starting Plot |
| ۴۷۷ | ۱۷.۶ اصول و مبانی حفاظت موتورها |
| ۴۷۸ | ۱۸.۶ وارد کردن مقادیر مشخصه حفاظتی موتور در نرم‌افزار و رسم منحنی مشخصه |
| ۴۸۰ | ۱۹.۶ تنظیم عناصر حفاظت‌کننده موتور |

| | |
|-----|---|
| ۴۸۰ | رله‌های اضافه بار حرارتی (Over Load Heater) |
| ۴۸۲ | فیوزها |
| ۴۸۲ | تنظیم جریان عنصر آني رله جريان زياد |
| ۴۸۳ | LV CB تنظيم |
| ۴۸۳ | تنظيم عنصر تأخيري رله اضافه جريان |
| ۴۸۴ | تنظيم رله زمين |

فصل ۷. محاسبات تحليل هارمونيكي ۴۸۵

| | |
|-----|---|
| ۴۸۶ | ۱.۷ اعوجاج هارمونيكي |
| ۴۸۷ | ۱.۱.۷ اعوجاج ولتاژ و جريان |
| ۴۸۸ | ۲.۱.۷ مقادير مؤثر و اعوجاج هارمونيكي كل |
| ۴۹۰ | ۳.۱.۷ هارمونيكي‌هاي مرتبه سه |
| ۴۹۱ | ۲.۷ منابع توليد هارمونيكي |
| ۴۹۱ | ۳.۷ ژنراتورها |
| ۴۹۳ | ۴.۷ ترانسفورماتورها |
| ۴۹۴ | ۵.۷ وارد كردن شكل موج اعوجاجي (هارمونيكي) در كتابخانه نرم‌افزار |
| ۴۹۶ | ۶.۷ شبكه خارجي |
| ۴۹۶ | ۷.۷ بارها |
| ۴۹۶ | ۸.۷ يكسوكننده‌ها |
| ۴۹۸ | ۱.۸.۷ يكسوكننده سه‌فاز نيم‌موج |
| ۴۹۹ | ۲.۸.۷ يكسوكننده سه‌فاز تمام‌موج (6 پالس) |
| ۴۹۹ | ۳.۸.۷ يكسوكننده سه‌فاز تمام‌موج با دو ترانسفورماتور ستاره |
| ۵۰۰ | ۹.۷ يكسوكننده (شارژر) در نرم‌افزار |
| ۵۰۰ | ۱.۹.۷ سربيرگ Rating |
| ۵۰۲ | ۲.۹.۷ سربيرگ Loading |
| ۵۰۳ | ۳.۹.۷ سربيرگ SC |
| ۵۰۵ | ۴.۹.۷ سربيرگ Harmonic |
| ۵۰۶ | ۱۰.۷ اينورتر (Inverter) |
| ۵۰۷ | ۱.۱۰.۷ سربيرگ Rating |
| ۵۰۸ | ۱۱.۷ سيكلوكانورترها (VFD) |
| ۵۰۹ | ۱.۱۱.۷ سربيرگ Rating |
| ۵۱۰ | ۲.۱۱.۷ سربيرگ Harmonic |
| ۵۱۰ | ۱۲.۷ SVCها (State Var Compensator) |
| ۵۱۱ | ۱.۱۲.۷ سربيرگ Rating |
| ۵۱۳ | ۲.۱۲.۷ مدل ديناميكي SVC |
| ۵۱۶ | ۳.۱۲.۷ سربيرگ Harmonic |
| ۵۱۶ | ۱۳.۷ نحوه انجام تنظيمات آناليز هارمونيكي در نرم‌افزار |
| ۵۱۸ | ۱.۱۳.۷ سربيرگ Plot |
| ۵۱۹ | ۲.۱۳.۷ سربيرگ Model |
| ۵۲۰ | ۳.۱۳.۷ سربيرگ Adjustment |
| ۵۲۰ | ۴.۱۳.۷ سربيرگ Alert |
| ۵۲۲ | ۱۴.۷ انجام محاسبات هارمونيكي براي شبكه مثال |
| ۵۲۴ | ۱۵.۷ انواع فيلترهاي پسيو (غيرفعال) |

| | | | | |
|-----|-------|--------------------------------|-------|---|
| ۵۲۴ | ..... | ۱.۱۵.۷ | ..... | فیلتر تک‌تنظیم |
| ۵۲۴ | ..... | ۲.۱۵.۷ | ..... | فیلتر دو‌تنظیم |
| ۵۲۵ | ..... | ۳.۱۵.۷ | ..... | فیلتر RC مرتبه اول |
| ۵۲۵ | ..... | ۴.۱۵.۷ | ..... | فیلتر مرتبه دوم با مقاومت (میرا کننده) |
| ۵۲۵ | ..... | ۵.۱۵.۷ | ..... | فیلتر نوع C (C-Type) |
| ۵۲۶ | ..... | ۱۶.۷ | ..... | طراحی فیلترهای هارمونیک |
| ۵۲۶ | ..... | ۱.۱۶.۷ | ..... | طراحی فیلتر تک‌تنظیم (Single-Tuned Filter) |
| ۵۲۸ | ..... | ۲.۱۶.۷ | ..... | طراحی فیلتر مرتبه دوم |
| ۵۲۹ | ..... | ۳.۱۶.۷ | ..... | طراحی فیلتر نوع C (C-Type) |
| ۵۳۰ | ..... | ۱۷.۷ | ..... | رزونانس در سیستم قدرت |
| ۵۳۱ | ..... | ۱۸.۷ | ..... | فیلترهای هارمونیک در نرم‌افزار |
| ۵۳۱ | ..... | ۱.۱۸.۷ | ..... | سربرگ Parameter |
| ۵۳۲ | ..... | ۲.۱۸.۷ | ..... | تنظیم فیلتر تک‌تنظیم توسط نرم‌افزار |
| ۵۳۳ | ..... | ۱۹.۷ | ..... | طراحی فیلتر برای شبکه نمونه |
| ۵۴۱ | ..... | ۲۰.۷ | ..... | رسم نمودارهای امپدانس و اسکن فرکانسی |
| ۵۴۳ | ..... | ۲۱.۷ | ..... | گزارش‌گیری |
| ۵۴۵ | ..... | فصل ۸. طراحی سیستم زمین | | |
| ۵۴۶ | ..... | ۱.۸ | ..... | مقدمه |
| ۵۴۶ | ..... | ۲.۸ | ..... | طراحی سیستم زمین در نرم‌افزار |
| ۵۴۷ | ..... | ۳.۸ | ..... | روش IEEE |
| ۵۴۷ | ..... | ۱.۳.۸ | ..... | تعیین مشخصات خاک پست |
| ۵۴۸ | ..... | ۲.۳.۸ | ..... | کار کردن با پنجره سیستم زمین |
| ۵۴۹ | ..... | ۳.۳.۸ | ..... | سربرگ Conductors |
| ۵۵۰ | ..... | ۴.۳.۸ | ..... | سربرگ Rods |
| ۵۵۱ | ..... | ۴.۸ | ..... | محاسبات دستی در طراحی سیستم زمین |
| ۵۵۳ | ..... | ۱.۴.۸ | ..... | ضریب کاهش (D_f) |
| ۵۵۳ | ..... | ۲.۴.۸ | ..... | ضریب تقسیم جریان (Current Division Factor) |
| ۵۵۴ | ..... | ۳.۴.۸ | ..... | به‌دست آوردن مقاومت شبکه زمین |
| ۵۵۶ | ..... | ۴.۴.۸ | ..... | ولتاژهای گام و تماسی |
| ۵۵۷ | ..... | ۵.۴.۸ | ..... | ولتاژ مش |
| ۵۵۸ | ..... | ۶.۴.۸ | ..... | ولتاژ گام |
| ۵۵۹ | ..... | ۷.۴.۸ | ..... | افزایش پتانسیل زمین (GPR) |
| ۵۵۹ | ..... | ۸.۴.۸ | ..... | مثال طراحی سیستم زمین |
| ۵۶۱ | ..... | ۵.۸ | ..... | تنظیمات لازم برای انجام محاسبات طراحی سیستم زمین در نرم‌افزار |
| ۵۶۴ | ..... | ۶.۸ | ..... | اجرای محاسبات سیستم زمین در نرم‌افزار |
| ۵۶۵ | ..... | ۱.۶.۸ | ..... | بهینه‌سازی تعداد هادی‌های شبکه زمین |
| ۵۶۵ | ..... | ۲.۶.۸ | ..... | بهینه‌سازی هادی‌های شبکه زمین به همراه رادها (الکترودها) |
| ۵۶۶ | ..... | ۳.۶.۸ | ..... | تهیه گزارش خروجی |
| ۵۶۶ | ..... | ۷.۸ | ..... | طراحی سیستم زمین به روش المان محدود (FEM) |
| ۵۶۹ | ..... | ۸.۸ | ..... | انجام تنظیمات و اجرای محاسبات سیستم زمین در روش FEM |

| | |
|-----|---|
| ۵۷۱ | فصل ۹. پروژه |
| ۵۷۲ | ۱.۹ طراحی شبکه نمونه |
| ۵۷۳ | ۱.۱.۹ ساینینگ ترانسفورماتورها |
| ۵۷۴ | ۲.۱.۹ ساینینگ کابل ها |
| ۵۸۱ | ۳.۱.۹ ساینینگ مدارشکن ها و فیوزها |
| ۵۸۳ | پیوست |
| ۵۸۴ | ۱. مشخصات فنی ترانسفورماتورهای استاندارد توزیع |
| ۵۸۸ | ۲. مشخصات الکتریکی و جریان نامی کابل های فشار متوسط |
| ۶۱۰ | ۳. مشخصات الکتریکی و فیزیکی خطوط انتقال ایران |
| ۶۴۵ | منابع و مراجع |