

بیشگفتار ۹

فصل اول - خورشید ۱۳

- ۱- ماهیت خورشید
  - ۲- طیف تابشی خورشید
  - ۳- تاریخچه
  - ۴- کاربردهای انرژی خورشیدی
  - ۵- مزایای نیروگاههای خورشیدی
  - ۶- سیستمهای فتوولتائیک
  - ۶-۱ سیستم فتوولتائیکی متصل به شبکه سراسری
  - ۶-۲ سیستم فتوولتائیکی مستقل از شبکه سراسری
  - ۷- انرژی خورشیدی در ایران
- منابع فصل اول

فصل دوم - هندسه خورشیدی و روابط کاربردی ۳۳

- ۱- تعاریف
  - ۲- تابش روی سطح افق خارج از جو
  - ۳- انرژی تشعشعی روی سطح شیبدار داخل جو
- منابع فصل دوم

## فصل سوم - فتوولتائیک و سلول خورشیدی ۴۵

- ۱- اثر فتوالکتتریک
  - ۲- سلول خورشیدی و تکنولوژیهای ساخت
  - ۳- فناوری سلول کریستالی
  - ۴- تکنولوژی لایه نازک
  - ۵- ماژول یا مدول و آرایه
  - ۶- منحنی مشخصه ولت - آمپر
  - ۷- عوامل موثر بر توان خروجی مدول خورشیدی
    - ۷-۱ تاثیر شدت تابش بر توان خروجی مدول خورشیدی
    - ۷-۲ تاثیر سایه بر عملکرد مدول خورشیدی
    - ۷-۳ تاثیر دما بر عملکرد مدول خورشیدی
    - ۷-۴ محاسبه انرژی خروجی مدولها
  - ۸- اصول انتخاب تعداد و مشخصات مدولها
- منابع فصل سوم

## فصل چهارم - باتری های مورد استفاده در سیستمهای مستقل از شبکه ۶۵

- ۱- ماهیت باتری و ذخیره انرژی
- ۲- ظرفیت باتری
- ۳- شارژ و دشارژ
- ۴- حالت شارژ (SOC)
- ۵- عمق دشارژ و چرخه عمر باتری
- ۶- تخلیه خودی باتری
- ۷- اضافه شارژ شدن باتری
- ۸- انواع مختلف باتریهای اسید سرب
  - ۸-۱ باتری (SLI) Automotive
  - ۸-۲ باتری Stand-by
  - ۸-۳ باتری Lead Calcium
  - ۸-۴ باتری VRLA
  - ۸-۵ باتری ژلاتینی

۸-۶ باتری AGM

۸-۷ باتری OPzS یا OPzV

۹- انتخاب بهترین باتری و ملاحظات بهره برداری

منابع فصل چهارم

### فصل پنجم - شارژکنترلر و اینورتر ۸۵

۱- چرا باید از شارژکنترلر استفاده شود؟

۲- مراحل کنترل شارژ توسط شارژکنترلر

۳- انواع شارژکنترلر

۴- حفاظت باتری، شارژکنترلر و اینورتر

۵- انتخاب شارژکنترلر

۶- اینورتر

۷- مصرف کننده

۸- انتخاب فیوزها و کابلها

۹- سیستم زمین

منابع فصل پنجم

### فصل ششم - طراحی و اجرای سیستم فتوولتائیک مستقل از شبکه ۱۰۰

۱- روند کلی طراحی

۱-۱ محاسبه انرژی مصرفی روزانه و حداکثر دیمانند

۱-۲ محاسبه اجزای تلفات سیستم و انرژی مصرفی حقیقی

۱-۳ محاسبه مشخصات و تعداد مدول خورشیدی مورد نیاز

۱-۴ محاسبه مشخصات و تعداد باتری مورد نیاز

۱-۵ انتخاب شارژکنترلر و اینورتر

۱-۶ تعیین سطح مقاطع کابلها و محاسبه فیوزها

۲- ملاحظات ضروری در اجرا و نصب سیستم مستقل از شبکه

### فصل هفتم - سرویس و نگهداری سیستم فتوولتائیکی مستقل از شبکه ۱۱۶

۱- مدیریت بار و مصرف انرژی

۲- سرویس و نگهداری باتری

۳- سرویس و نگهداری آرایه

۴- شارژ کنترلر، اینورتر و کابلکشی

۵- عیب یابی سیستم

منابع فصل هفتم