

پی اس. بییم بهارا

الکترونیک صنعتی

ترجمہ:

سید محمدرضا موسوی تقی آبادی
احسان فنودی



سروشنامه: بیم بهارا، پی. اس. -
 عنوان و نام پدیدآور: الکترونیک صنعتی / پی. اس. بیم بهارا - [ترجمه] محمدرضا موسوی تقی آبادی، احسان فنودی.
 مشخصات نشر: مشهد: نما، جهان فردا، ۱۳۸۸.
 مشخصات ظاهری: ۶۷۲ ص.: مصور، جدول.
 شابک: ۱۲۰۰۰۰ ریال: 978-600-5068-44-3
 وضعیت فهرست نویسی: فیا
 یادداشت: کتابنامه.
 موضوع: الکترونیک نیرو.
 موضوع: الکترونیک نیرو - مسائل، تمرینها و غیره (عالی).
 شناسه افزوده: موسوی تقی آبادی، محمدرضا، ۱۳۶۱.
 شناسه افزوده: فنودی، احسان، ۱۳۵۴.
 رده بندی کنگره: ۱۳۸۸ ۷۳ الف ۵/۱۵/۷۸۱ TK
 رده بندی دیویی: ۶۳۱/۳۱۷
 شماره کتابشناسی ملی: ۱۵۶۴۶۸۸



نشرجهان فردا



انتشارات نما

انتشارات نما: مشهد، تلفن ۸۴۰۷۹۹۵ - تهران، تلفن ۶۶۴۶۴۵۹۳
 E-mail: info@namapub.ir http://www.namapub.ir

نام کتاب: الکترونیک صنعتی

نویسنده: پی. اس. بیم بهارا

ترجمه: سید محمدرضا موسوی تقی آبادی، احسان فنودی

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

چاپ اول: بهار ۱۳۸۸ - ۶۷۲ صفحه وزیری

حروفچینی و صفحه آرای: واژگان خرد

چاپ: زیبا نگار

صحافی: آستان قدس

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۶۸-۴۴-۳

حق چاپ محفوظ است

مرکز بخش: تهران - انقلاب، خیابان اردیبهشت - کوچه وحید شماره ۷ تلفاکس ۶۶۴۶۴۵۹۳
 فروشگاه شماره ۱ شعبه دانشگاه آزاد: مشهد - قاسم آباد - استاد یوسفی ۱۷ - کتاب جهان نما تلفاکس ۶۶۲۸۲۲۵
 فروشگاه شماره ۲ شعبه دانشگاه سجاد: مشهد - بلوار ایرج میرزا - بین ایرج میرزا ۶۱ و ۶۲ کتاب جهان نما تلفاکس ۶۰۸۶۴۷۶

فصل ۱	مقدمه	۱۱
۱-۱	مفهوم الکترونیک قدرت	۱۱
۱-۲	کاربردهای الکترونیک قدرت	۱۲
۱-۳	مزایا و معایب مبدل های الکترونیک قدرت	۱۳
۱-۴	سیستم های الکترونیک قدرت	۱۳
۱-۵	ابزار نیمه هادی قدرت	۱۴
۱-۶	انواع مبدل های الکترونیک قدرت	۱۵
۱-۷	ماژول های الکترونیک قدرت	۱۶
۱۶	مسائل	
فصل ۲	دیودها و ترانزیستورهای نیمه هادی قدرت	۱۸
۲-۱	مشخصه های دیود قدرت	۱۸
۲-۱-۱	مشخصه ولتاژ - جریان (V-I) دیود	۱۸
۲-۱-۲	مشخصه بازگشت معکوس دیود	۱۹
۲-۲	انواع دیودهای قدرت	۲۱
۲-۲-۱	دیودهای همه منظوره	۲۱
۲-۲-۲	دیودهای بازگشت سریع	۲۱
۲-۲-۳	دیودهای شاتکی	۲۲
۲-۳	ترانزیستورهای قدرت	۲۲
۲-۳-۱	ترانزیستورهای پیوند دوقطبی	۲۲
۲-۴	ماسفت های قدرت	۲۳
۲-۴-۱	مشخصه های ماسفت	۲۵
۲-۴-۲	مقایسه ماسفت با ترانزیستور دوقطبی	۲۷
۲-۵	ترانزیستورهای دوقطبی با گیت عایق شده (IGBT)	۲۷
۲-۵-۱	ساختار پایه و عملکرد	۲۸
۲-۵-۲	مشخصه های IGBT	۲۹
۲-۵-۳	مشخصه های کلیدزنی	۲۹
۲-۵-۴	کاربردهای IGBT	۴۰
۲-۶	تریستورهای کنترل شونده با MOS (MCT)	۴۱
۲-۷	مواد نیمه رسانای جدید	۴۳
۴۳	مسائل	

۴۷	فصل ۳ مدارهای دیودی و یکسوسازها
۴۷	۳-۱ مدارهای دیودی با منبع dc
۴۷	۳-۱-۱ بار مقاومتی
۴۷	۳-۱-۲ بار RC
۴۹	۳-۱-۳ بار RL
۵۰	۳-۱-۴ بار LC
۵۵	۳-۱-۵ بار RLC
۵۷	۳-۲ دیودهای هرزگرد
۵۸	۳-۳ مدار دیودی و القاگر
۵۹	۳-۴ بازیافت انرژی بهدام افتاده
۵۹	۳-۵ یکسوسازهای دیودی تک فاز
۶۰	۳-۵-۱ یکسوساز نیم موج تک فاز
۷۵	۳-۶ دیودهای زنر
۷۸	مسایل

۸۲	فصل ۴ تریتورها
۸۲	۴-۱ مشخصه پایه‌های تریتور
۸۳	۴-۱-۱ مشخصه $V-I$ استاتیکی تریتور
۸۵	۴-۲ روش‌های روشن کردن تریتور
۸۹	۴-۳ مشخصه کلیدزنی تریتورها
۸۹	۴-۳-۱ مشخصه کلیدزنی در هنگام روشن شدن
۹۲	۴-۳-۲ مشخصه‌های کلیدزنی در زمان خاموش شدن
۹۴	۴-۴ مشخصه‌های گیت تریتور
۱۰۳	۴-۵ مدل دو ترانزیستوری یک تریتور
۱۰۶	۴-۶ مقادیر نامی تریتور
۱۰۶	۴-۶-۱ مقدار نامی ولتاژ آند
۱۰۸	۴-۶-۲ مقادیر نامی جریان
۱۱۹	۴-۷ حفاظت تریتور
۱۲۰	۴-۷-۱ طراحی مدار اسنابر
۱۲۴	۴-۷-۲ حفاظت اضافه ولتاژ
۱۲۶	۴-۷-۳ حفاظت اضافه جریان
۱۲۷	۴-۷-۴ حفاظت گیت
۱۳۰	۴-۸ تلف گرمایی، خنک‌سازی و نصب تریتورها
۱۳۱	۴-۸-۱ مقاومت گرمایی
۱۳۲	۴-۸-۲ مشخصه‌های گرمابر
۱۳۳	۴-۸-۳ روشهای نصب تریتور
۱۳۷	۴-۹ کارکرد سری و موازی تریتورها
۱۳۸	۴-۹-۱ کارکرد سری
۱۴۴	۴-۹-۲ کارکرد موازی
۱۴۹	۴-۱۰ اعضای دیگر خانواده تریتور
۱۴۹	۴-۱۰-۱ PUT (ترانزیستور تک‌پیوندی قابل برنامه‌ریزی)
۱۵۰	۴-۱۰-۲ SUS (کلید یک طرفه سیلیکونی)

۱۵۰	SCS (کلید کنترل شونده سلیکونی).....	۴-۱۰-۳
۱۵۱	تریستورهای فعال شونده با نور.....	۴-۱۰-۴
۱۵۲	تریستورهای القایی استاتیکی (SITH).....	۴-۱۰-۵
۱۵۲	دیاک (دیود تریستوری دوجته).....	۴-۱۰-۶
۱۵۲	تراپاک.....	۴-۱۰-۷
۱۵۵	تریستور نامتقارن (ASCR).....	۴-۱۰-۸
۱۵۶	تریستور هدایت معکوس (RCT).....	۴-۱۰-۹
۱۵۶	انواع دیگر تریستور.....	۴-۱۰-۱۰
۱۵۶	تریستور خاموش شونده با گیت (GTO).....	۴-۱۱
۱۵۷	مشخصه V-I استاتیکی GTOها.....	۴-۱۱-۱
۱۵۷	عملکرد کلیدزنی.....	۴-۱۱-۲
۱۵۹	مدارهای آتش تریستورها.....	۴-۱۲
۱۶۰	ویژگیهای اصلی مدارهای آتش.....	۴-۱۲-۱
۱۶۰	مدارهای آتش R و RC.....	۴-۱۲-۲
۱۶۵	ترانزیستور تک پیوندی (UJT).....	۴-۱۲-۳
۱۷۳	ترانسفورمر پالس در مدارهای آتش.....	۴-۱۳
۱۷۷	مدار آتش تراپاک.....	۴-۱۴
۱۸۰	مدار فرمان میل های تک فاز.....	۴-۱۵
۱۸۱	تقویت کننده های پالس گیت.....	۴-۱۵-۱
۱۸۲	فرمان قطار پالس.....	۴-۱۵-۲
۱۸۳	آتش کردن کسینوسی.....	۴-۱۶
۱۸۵	مسایل.....	

۱۹۴	فصل ۵ روش های جابه جاسازی (کموتاسیون) تریستور.....	
۱۹۴	۵-۱ جابه جاسازی دسته A: جابه جاسازی بار.....	
۱۹۷	۵-۲ جابه جاسازی دسته B: جابه جاسازی پالس تشدید.....	
۱۹۹	۵-۳ جابه جاسازی دسته C: جابه جاسازی مکمل.....	
۲۰۲	۵-۴ جابه جاسازی دسته D: جابه جاسازی ضربه.....	
۲۰۵	۵-۵ جابه جاسازی دسته E: جابه جاسازی پالس خارجی.....	
۲۰۵	۵-۶ جابه جاسازی دسته F: جابه جاسازی خط.....	
۲۰۸	مسایل.....	

۲۱۱	فصل ۶ یکسوسازهای کنترل شونده با فاز.....	
۲۱۲	۶-۱ اصول کنترل فاز.....	
۲۱۴	۶-۱-۱ مدار نیم موج تک فاز با بار RL.....	
۲۱۶	۶-۱-۲ مدار نیم موج تک فاز با بار RL و دیود هرزگرد.....	
۲۱۹	۶-۱-۳ مدار نیم موج تک فاز با بار RLF.....	
۲۲۴	۶-۲ میدلهای کنترلی تمام موج.....	
۲۲۶	۶-۳ میدلهای تمام موج تکفاز.....	
۲۲۶	۶-۳-۱ میدل سر وسط تمام موج تکفاز.....	
۲۲۸	۶-۳-۲ میدلهای پل تمام موج تکفاز.....	
۲۴۰	۶-۴ میدلهای دو پالس تک فاز با جریان بار ناپیوسته.....	

۲۴۰	۶-۴-۱	مبدل تمام کنترلی تک فاز با جریان ناپیوسته
۲۴۱	۶-۴-۲	مبدل نیمه کنترلی تک فاز با جریان ناپیوسته
۲۴۳	۶-۵	سیستمهای مبدل سه فاز دیودی
۲۵۰	۶-۶	مدارهای مبدل تریستوری سه فاز
۲۵۱	۶-۶-۱	مبدل‌های تمام کنترلی سه فاز
۲۵۵	۶-۶-۲	مبدلهای نیمه کنترلی سه فاز
۲۶۵	۶-۷	اثر امپدانس منبع بر عملکرد مبدل‌ها
۲۶۵	۶-۷-۱	مبدل تمام کنترلی تک فاز
۲۶۷	۶-۷-۲	مبدل پل تمام کنترلی سه فاز
۲۷۳	۶-۸	مبدل‌های دوتایی
۲۷۳	۶-۸-۱	مبدل دوتایی ایده‌آل
۲۷۵	۶-۸-۲	مبدل دوتایی واقعی
۲۸۰	۶-۹	چند مثال عملی
۲۸۷		مسایل

فصل ۷ برشگرها

۲۹۵	۷-۱	اساس عملکرد برشگر
۲۹۶	۷-۲	روش‌های کنترل
۲۹۷	۷-۲-۱	سیستم فرکانس ثابت
۲۹۷	۷-۲-۲	سیستم فرکانس متغیر
۲۹۹	۷-۳	برشگرهای افزایشنده
۳۰۳	۷-۴	انواع مدارهای برشگر
۳۰۳	۷-۴-۱	برشگر نوع A یا حالت اول (ربع اول)
۳۰۳	۷-۴-۲	برشگر نوع B یا حالت دوم (ربع دوم)
۳۰۴	۷-۴-۳	برشگر نوع A دو حالت یا برشگر نوع C
۳۰۵	۷-۴-۴	برشگر نوع B دو حالت یا برشگر نوع D
۳۰۵	۷-۴-۵	برشگر چهار حالت یا برشگر نوع E
۳۰۸	۷-۵	تحلیل حالت ماندگار برشگر نوع A در حوزه زمان
۳۱۱	۷-۵-۱	تجمع حالت ماندگار
۳۱۴	۷-۵-۲	حد هدایت پیوسته
۳۱۵	۷-۵-۳	محاسبه زمان خاموشی t_x
۳۱۶	۷-۵-۴	تحلیل فوریه ولتاژ خروجی
۳۲۶	۷-۶	مدارهای برشگر تریستوری
۳۲۸	۷-۶-۱	برشگر با جابه‌جاسازی ولتاژ
۳۴۰	۷-۶-۲	برشگر با جابه‌جاسازی جریان
۳۴۸	۷-۶-۳	برشگر با جابه‌جاسازی بار
۳۵۱	۷-۷	برشگرهای چند فاز
۳۶۱		مسایل

فصل ۸ متناوب‌سازها

۳۶۷	۸-۱	متناوب‌سازهای منبع ولتاژ تک فاز: اساس کار
۳۶۸		

۳۶۸	۸-۱-۱	متناوب‌سازهای پل تک فاز
۳۶۹	۸-۱-۲	تحلیل حالت ماندگار متناوب‌ساز تک فاز
۳۸۰	۸-۲	تحلیل فوریه ولتاژ خروجی متناوب‌ساز تک فاز
۳۸۷	۸-۳	متناوب‌سازهای تریستوری با جابه‌جاسازی اجباری
۳۸۷	۸-۳-۱	متناوب‌ساز نیم پل اصلاح شده مک موری
۳۹۳	۸-۳-۲	متناوب‌ساز تمام پل اصلاح شده مک موری
۳۹۴	۸-۳-۳	متناوب‌ساز نیم پل اصلاح شده مک موری - بدفورد
۳۹۸	۸-۳-۴	متناوب‌ساز تمام پل اصلاح شده مک موری - بدفورد
۳۹۹	۸-۴	متناوب‌سازهای پل سه فاز
۴۰۰	۸-۴-۱	متناوب‌ساز منبع ولتاژ ۱۸۰ درجه سه فاز
۴۰۵	۸-۴-۲	متناوب‌ساز منبع ولتاژ حالت ۱۲۰ درجه سه فاز
۴۱۰	۸-۵	کنترل ولتاژ در متناوب‌سازهای تک فاز
۴۱۰	۸-۵-۱	کنترل خارجی ولتاژ خروجی ac
۴۱۱	۸-۵-۲	کنترل خارجی ولتاژ ورودی dc
۴۱۲	۸-۵-۳	کنترل داخلی متناوب‌ساز
۴۱۳	۸-۶	متناوب‌سازهای مدوله پهنای پالس
۴۱۳	۸-۶-۱	مدولاسیون تک پالس
۴۱۵	۸-۶-۲	مدولاسیون چند پالس
۴۱۹	۸-۶-۳	مدولاسیون پالس سینوسی (SinM)
۴۲۰	۸-۶-۴	پیاده‌سازی مدولاسیون پهنای پالس در متناوب‌سازهای پل تک فاز
۴۲۳	۸-۷	کاهش هارمونیک در ولتاژ خروجی متناوب‌ساز
۴۲۴	۸-۷-۱	کاهش هارمونیک به‌وسیله مدولاسیون پهنای پالس PWM
۴۲۵	۸-۷-۲	کاهش هارمونیک به‌وسیله اتصال ترانسفورمر
۴۲۷	۸-۷-۳	کاهش هارمونیک به‌وسیله متناوب‌سازهای موج پله‌ای
۴۲۸	۸-۸	متناوب‌سازهای منبع جریان
۴۲۹	۸-۸-۱	متناوب‌ساز منبع جریان تک فاز با کلیدهای ایده‌آل
۴۳۰	۸-۸-۲	متناوب‌ساز منبع جریان تک فاز، جابه‌جاسازی شونده با خازن، دارای بار R
۴۳۶	۸-۸-۳	متناوب‌ساز با جابه‌جاسازی ترتیبی خودکار تک فاز (ASCI تک فاز)
۴۴۵	۸-۹	متناوب‌سازهای سری
۴۴۶	۸-۹-۱	متناوب‌ساز سری پایه
۴۴۷	۸-۹-۲	تحلیل عملکرد متناوب‌ساز سری پایه
۴۵۱	۸-۱۰	متناوب‌ساز موازی تک فاز
۴۵۳	۸-۱۰-۱	تحلیل متناوب‌ساز موازی
۴۵۷		مسائل

فصل ۹ کنترل‌کننده‌های ولتاژ AC

۴۶۴	۹-۱	انواع کنترل‌کننده‌های ولتاژ ac
۴۶۵	۹-۲	کنترل سیکل کامل
۴۶۸	۹-۳	کنترل‌کننده‌های ولتاژ تک فاز
۴۶۹	۹-۳-۱	کنترل‌کننده ولتاژ تک فاز با بار R
۴۷۵	۹-۳-۲	کنترل‌کننده ولتاژ تک فاز با بار RL
۴۸۲	۹-۴	کنترل ترتیبی کنترل‌کننده‌های ولتاژ ac (تپ چنجرهای ترانسفورمر)

۴۸۲	۹-۴-۱ کنترل ترتیبی دو مرحله برای کنترل کننده‌های ولتاژ
۴۸۴	۹-۴-۲ کنترل ترتیبی چند مرحله‌ای برای کنترل کننده‌های ولتاژ
۴۸۵	۹-۴-۳ کنترل کننده ولتاژ سینوسی تک فاز
۴۸۷	مسایل

فصل ۱۰ مبدل‌های فرکانس مستقیم

۴۹۱	۱۰-۱ اساس عملکرد مبدل فرکانس
۴۹۲	۱۰-۱-۱ مدار افزایشده مبدل فرکانس تک فاز به تک فاز
۴۹۳	۱۰-۱-۲ مدار مبدل فرکانس کاهشده تک فاز به تک فاز
۴۹۶	۱۰-۲ مبدل فرکانس نیم‌موج سه فاز
۴۹۶	۱۰-۲-۱ مبدل‌های فرکانس سه فاز به تک فاز
۴۹۸	۱۰-۲-۲ مبدل‌های فرکانس سه فاز به سه فاز
۵۰۱	۱۰-۳ معادله ولتاژ خروجی برای یک مبدل فرکانس
۵۰۳	۱۰-۴ مبدل فرکانس جابه جاسازی شونده با بار
۵۰۴	مسایل

فصل ۱۱ کاربردها

۵۰۶	۱۱-۱ منابع تغذیه کلیدزنی
۵۰۷	۱۱-۱-۱ مبدل برگشتی
۵۱۰	۱۱-۱-۲ مبدل پوش - پول
۵۱۱	۱۱-۱-۳ مبدل نیم پل
۵۱۳	۱۱-۱-۴ مبدل تمام پل
۵۱۳	۱۱-۲ منابع تغذیه بدون وقفه UPS
۵۱۵	۱۱-۳ انتقال dc ولتاژ بالا
۵۱۶	۱۱-۳-۱ انواع اتصال دهنده‌های HVDC
۵۱۷	۱۱-۳-۲ سیستم HVDC دو قطبی
۵۱۹	۱۱-۳-۳ کنترل مبدل‌های HVDC
۵۲۰	۱۱-۴ کلیدهای استاتیکی
۵۲۱	۱۱-۴-۱ کلیدهای AC تک فاز
۵۲۳	۱۱-۴-۲ کلیدهای DC
۵۲۴	۱۱-۴-۳ طراحی کلیدهای استاتیکی
۵۲۵	۱۱-۵ مدارشکن‌های استاتیک
۵۲۵	۱۱-۵-۱ مدارشکن‌های استاتیک AC
۵۲۶	۱۱-۵-۲ مدارشکن استاتیک DC
۵۲۷	۱۱-۶ رله‌های حالت جامد
۵۲۸	۱۱-۶-۱ رله‌های حالت جامد DC
۵۲۸	۱۱-۶-۲ رله‌های حالت جامد AC
۵۲۹	۱۱-۷ مبدل‌های تشدید
۵۲۹	۱۱-۷-۱ مبدل‌های تشدید با کلیدزنی در جریان صفر
۵۳۶	۱۱-۷-۲ مبدل‌های تشدید با کلیدزنی در ولتاژ صفر
۵۴۰	۱۱-۷-۳ مقایسه مبدل‌های ZVS و ZCS
۵۴۰	مسایل

فصل ۱۲ راه‌اندازهای الکتریکی

۵۴۳	۱۲-۱ مفهوم راه‌انداز الکتریکی
۵۴۳	۱۲-۲ راه‌اندازهای DC
۵۴۴	۱۲-۲-۱ معادله‌های عملکرد پایه موتورهای dc
۵۴۷	۱۲-۳ راه‌انداز DC تک فاز
۵۴۸	۱۲-۳-۱ راه‌اندازهای مبدل نیم‌موج تک فاز
۵۵۱	۱۲-۳-۲ راه‌اندازهای با مبدل نیمه کنترلی تک فاز
۵۵۳	۱۲-۳-۳ راه‌اندازهای با مبدل تمام کنترلی تک فاز
۵۵۹	۱۲-۳-۴ راه‌اندازهای با مبدل دوتایی تک فاز
۵۶۰	۱۲-۴ راه‌اندازهای DC سه فاز
۵۶۰	۱۲-۴-۱ راه‌اندازهای با مبدل نیم‌موج سه فاز
۵۶۱	۱۲-۴-۲ راه‌اندازهای با مبدل نیمه کنترلی سه فاز
۵۶۵	۱۲-۴-۳ راه‌اندازهای با مبدل تمام کنترلی سه فاز
۵۷۴	۱۲-۴-۴ راه‌اندازهای با مبدل دوتایی سه فاز
۵۷۴	۱۲-۵ راه‌اندازهای برشگر
۵۷۵	۱۲-۵-۱ کنترل توان یا کنترل حالت موتوری
۵۸۱	۱۲-۵-۲ کنترل ترمز با زایشی (حالت ژنراتوری)
۵۸۴	۱۲-۵-۳ راه‌اندازهای با برشگر دوخالتی
۵۸۵	۱۲-۵-۴ راه‌اندازهای با برشگر چهار خالتی
۵۸۶	۱۲-۶ راه‌اندازهای AC
۵۸۶	۱۲-۷ راه‌اندازهای موتور القایی
۵۹۰	۱۲-۸ کنترل سرعت موتورهای القایی سه فاز
۵۹۰	۱۲-۸-۱ کنترل ولتاژ استاتور
۵۹۳	۱۲-۸-۲ کنترل فرکانس استاتور
۵۹۶	۱۲-۸-۳ کنترل فرکانس و ولتاژ استاتور
۶۰۰	۱۲-۸-۴ کنترل جریان استاتور
۶۰۸	۱۲-۸-۵ کنترل استاتیکی مقاومت روتور
۶۱۵	۱۲-۸-۶ روش‌های بازیافت توان لغزشی
۶۲۵	۱۲-۹ راه‌اندازهای موتور سنکرون
۶۲۵	۱۲-۹-۱ موتورهای روتور استوانه‌ای
۶۳۰	۱۲-۹-۲ موتورهای قطب برجسته
۶۳۲	۱۲-۹-۳ موتورهای رلوکتانسی
۶۳۴	۱۲-۹-۴ موتورهای آهن‌ربای دائم
۶۳۴	مسایل
۶۴۲	بررسی‌های چهارگزینه‌ای
۶۷۲	مراجع

پیشگفتار

الکترونیک قدرت یا الکترونیک صنعتی یکی از پرکاربردترین شاخه‌های الکترونیک است و یکی از دلایل نام‌گذاری آن به الکترونیک صنعتی کاربرد روزافزون این شاخه از الکترونیک در صنعت است. امروزه در هر مکانی اعم از کارخانه‌ها، بانک‌ها، منازل و ... یا انواع خودروها و وسایل نقلیه با کاربردی از الکترونیک صنعتی یا عناصر آن روبرو می‌شویم. با توجه به این امر و از آن‌جا که کتاب‌های موجود به زبان فارسی درباره این شاخه از الکترونیک به نسبت شاخه‌های دیگر آن بسیار کم است به ترجمه و چاپ این کتاب اهتمام ورزیدیم.

کتاب موجود به نسبت منابع دیگر، مباحث تقریباً پیچیده الکترونیک صنعتی را به زبان بسیار ساده‌تر و شیواتر برای دانشجویان و مهندسين برق بیان نموده است. همچنین در طول کتاب مسائل و مثال‌های کاربردی فراوانی آورده شده است که در فهم بهتر موضوعات آن کمک شایانی خواهد بود. امید است کتاب حاضر در پیشرفت صنعت کشور و همچنین افزایش دانستنی متخصصین و دانش‌پژوهان این مرز و بوم سودمند واقع شود.

در همین جا با پذیرش منت از همه دانش‌پژوهان و دانشجویانی که به مطالعه این کتاب می‌پردازند، درخواست می‌شود پیشنهادها و انتقادات خود را برای مترجمین به پست الکترونیکی efanoodi@hotmail.com ارسال بفرمایند.

در پایان بر خود لازم می‌بینیم از ناشر محترم جناب آقای صلح‌دوست، جناب آقای نخعی که در صفحه‌آرایی و حروفچینی کتاب اهتمام ورزیده‌اند و همچنین آقای حسین خرمایی که یاری‌گر مترجمین بوده‌اند، سپاسگزاری نماییم.

سید محمدرضا موسوی تقی‌آبادی، احسان فنودی

بهار ۱۳۸۸