

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

معرفی حسگرها

(نوری، خازنی، القایی، زیستی)

Introduction of Electronic Sensors

(Optical, Capacitive, Inductive, Biosensor)

نویسنده

مهندس آرام قادری

سرشناسه: قادری، آرام، ۱۳۷۰-

معرفی حسگرها (نوری، خازنی، القایی، زیستی) =
عنوان و نام پدیدآور: /Introduction of Electronic Sensors (Optical, Capacitive, Inductive, Biosensor)
آرام قادری.

مشخصات نشر: مشهد: نگاران سبز، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: [۱۳۱] ص: مصور، جدول.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۸۰۱۷-۳-۴

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: کتابنامه، ص: [۱۲۱ - ۱۳۱].

موضوع: آشکارسازها

موضوع: Detectors

موضوع: زیست حسگرها

موضوع: Biosensors

موضوع: آشکارسازهای نوری

موضوع: Optical detectors

رده بندی کنگره: TA۱۶۵

رده بندی دیویی: ۶۸۱/۲

شماره کتابشناسی ملی: ۸۴۶۶۱۲۳

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

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

Email: negaransabz@yahoo.com



نام کتاب: معرفی حسگرها (نوری، خازنی، القایی، زیستی)

نویسنده: مهندس آرام قادری

تاریخ انتشار: تابستان ۱۴۰۰

نوبت چاپ: نخست

تعداد صفحات: ۱۳۲ صفحه

تیراژ: ۲۵۰ جلد

قیمت: ۴۲۰،۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۸۰۱۷-۳-۴

فهرست مطالب

۱۱

مقدمه

۱۳

فصل نخست: آشنایی با حسگرها

۱۳

۱-۱- اهمیت و ضرورت حسگرها

۱۴

۲-۱- تعریف حسگر

۱۶

۳-۱- تاریخچه حسگرها

۱۷

۴-۱- تفاوت مبدل با حسگر

۱۸

۵-۱- طبقه‌بندی حسگرها

۱۹

۱-۵-۱- حسگرهای فعال یا غیرفعال

۲۱

۲-۵-۲- حسگرهای دیجیتال یا آنالوگ

۲۲

۳-۵-۱- حسگرهای تماسی و غیرتماسی

۲۲

۱-۳-۵-۱- حسگرهای تماسی

۲۳

۲-۳-۵-۱- حسگر غیرتماسی

۲۴

۶-۱- حسگرهای مجاورتی

۲۵

۷-۱- کاربردهای بسیار مهم از حسگر مجاورتی

۲۶

۸-۱- انواع مختلف حسگرهای مجاورتی

۲۶

۱-۸-۱- مزایای حسگر مجاورتی

۲۶	۹-۱- سرعت پاسخ‌گویی حسگر
۲۶	۱۰-۱- کاربرد حسگرها
۲۷	۱۱-۱- خصوصیات یک حسگر خوب
۲۷	۱۲-۱- فناوری ساخت حسگر
۲۹	فصل دوم: معرفی حسگرهای نوری
۲۹	۱-۲- حسگرهای نوری
۳۰	۲-۲- انواع حسگر نوری
۳۰	۳-۲- منابع نور برای حسگرهای نوری
۳۱	۱-۳-۲- دیود ساطع‌کننده نور
۳۱	۲-۳-۲- لیزر (تقویت نور توسط تابش تحریک‌شده)
۳۲	۴-۲- حسگر نوری یا فتوالکتریک چیست؟
۳۲	۱-۴-۲- سلول‌های فتوایمیسو
۳۳	۲-۴-۲- سلول‌های فتوکنداکتور
۳۳	۳-۴-۲- سلول‌های فتوولتائیک
۳۳	۴-۴-۲- قطعات پیوندی نوری (فتوچانکشن)
۳۳	۵-۲- مقاومت تابع نور
۳۴	۶-۲- انواع مقاومت نوری
۳۴	۱-۶-۲- مقاومت نوری ذاتی
۳۴	۲-۶-۲- مقاومت نوری خارجی
۳۴	۷-۲- فتودیود
۳۵	۱-۷-۲- انواع فتودیود
۳۶	۸-۲- فتوترانزیستور
۳۸	۹-۲- خواص نور
۳۸	۱-۹-۲- انتشار مستطیل
۳۹	۲-۹-۲- شکست
۳۹	۳-۹-۲- بازتاب (بازتاب منظم، بازتاب، بازتاب گسترده)
۴۱	۴-۹-۲- قطبش نور
۴۲	۱۰-۲- تولید نور
۴۲	۱-۱۰-۲- نور مدوله پالس
۴۲	۲-۱۰-۲- نور بدون مدوله
۴۲	۳-۱۰-۲- مثلث

۴۳	۱۱-۲- حسگر نوری یک طرفه
۴۳	۱-۱۱-۲- مزیت حسگرهای نوری یک طرفه
۴۵	۱۲-۲- حسگر نوری دو طرفه
۴۵	۱-۱۲-۲- مزایا حسگر نوری دو طرفه
۴۵	۲-۱۲-۲- روش سنجش
۴۵	۳-۱۲-۲- امکانات
۴۶	۱۳-۲- حسگر نوری رفلکتوری
۴۶	۱-۱۳-۲- مزایا حسگر نوری رفلکتوری آینه دار
۴۶	۲-۱۳-۲- روش سنجش
۴۶	۳-۱۳-۲- امکانات
۴۷	۱۴-۲- حسگرهای قابل تنظیم از راه دور
۴۷	۱-۱۴-۲- روش سنجش
۴۸	۲-۱۴-۲- امکانات
۴۸	۱۵-۲- حسگرهای با بازتاب محدود
۴۸	۱-۱۵-۲- روش سنجش
۴۸	۲-۱۵-۲- امکانات
۴۹	۱۶-۲- طبقه بندی بر اساس پیکربندی
۴۹	۱-۱۶-۲- حسگرهای با آمپلی فایر جداگانه
۵۰	۱-۱۶-۲- امکانات
۵۰	۲-۱۶-۲- حسگرهای تقویت کننده داخلی
۵۰	۱-۲-۱۶-۲- امکانات
۵۱	۲-۲-۱۶-۲- ویژگی ها
۵۱	۳-۱۶-۲- حسگرهای دارای منبع تغذیه داخلی
۵۱	۱-۳-۱۶-۲- امکانات
۵۲	۲-۳-۱۶-۲- ویژگی ها
۵۲	۴-۱۶-۲- حسگرهای سطح
۵۲	۱-۴-۱۶-۲- امکانات
۵۳	۱۷-۲- کاربرد حسگرهای نوری
۵۳	۱-۱۷-۲- حسگرهای نور محیط
۵۴	۲-۱۷-۲- کاربردهای پزشکی
۵۵	۳-۱۷-۲- شاخص سطح مایع مبتنی بر حسگر نوری
۵۵	۴-۱۷-۲- موانع سبک

مقدمه

نخست پروردگار جهانیان را سپاس می گویم که توفیق تهیه و نگارش این کتاب را عطا فرمود تا زکات دانش آموختگی و کسب دانش از محضر استادان گران قدرم را با نشر آن ادا نمایم. امروزه اهمیت اتوماسیون در صنایع به دلیل نیاز به سرعت، دقت و کیفیت هر کسی پوشیده نیست. حسگرها به واسطه کاربردهای فراوان در تمام صنایع و دستگاهها از جایگاه ویژه ای برخوردارند و با توجه به پیشرفت های دو دهه اخیر، از عناصر اصلی ارتباط تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی با دنیای پیرامون خود به شمار می روند. با توجه به این اهمیت و کاربردی بودن حسگرها در تجهیزات الکترونیکی، صنایع، کنترل کیفیت و فرآیند، فناوری های دارویی، اندازه گیری، تصویربرداری، کنترل از راه دور و ... آشنایی با این عناصر ضروری است. از این رو کتاب حاضر در پنج فصل به منظور آشنایی با حسگرهای نوری، حرارتی، مکانی و زیستی گردآوری شده است. در این کتاب تلاش شده است تا مفاهیم پایه و کاربردی لازم در حسگرها به زبانی ساده بیان شود تا خواننده با اساس و کلیات حسگرها آشنا شود و توانایی بررسی، مقایسه و تحقیق در مورد حسگرها را پیدا کند. در این حوزه، کتاب های فراوانی از مؤلفان و مترجمان مختلف در مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی موجود است و مورد استفاده قرار می گیرد. کتاب حاضر با دید انطباق با سرفصل های مصوب آموزشی سطوح کاردانی و کارشناسی گردآوری گردیده و در استفاده از منابع و کتاب های مختلف به منظور جامع بودن، ارایه برخی مثال های کاربردی و پوشش سرفصل های درس حسگر و مبدل مصوب وزارت علوم در نظر گرفته شده است. همچنین از تمام عزیزانی که در تدوین و گردآوری این کتاب نویسنده را از راهنمایی و کمک خود بهره مند نمودند سپاسگزاری می کنم. بی شک هیچ اثر خالی از نقص نیست و فروتنانه از استادان و خوانندگان محترم می خواهم با ارایه نظرها و پیشنهادهای ارزنده خود زمینه کامل تر شدن کتاب در چاپ های آتی فراهم نمایند. رایانامه amde2002@gmail.com پذیرای دیدگاه های ارزشمند صاحب نظران و خوانندگان است.

آرام قادری

اردیبهشت ۱۴۰۰