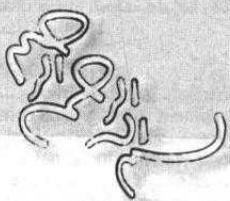


کد پستی: ۲۱۱۶۸۵۶



سیستم‌های صنعتی

مؤلف:

دکتر علیرضا رضائی

عضو هیأت علمی گروه مهندسی سیستم و مکترونیک دانشکده علوم و فنون نوین دانشگاه تهران

سرشناسه : رضایی، علیرضا، ۱۳۵۸ -
 عنوان و نام پدیدآور : سیستم‌های صنعتی/مؤلف علیرضا رضایی.
 مشخصات نشر : تهران: استادکار، ۱۳۹۹.
 مشخصات ظاهری : ۲۰۲ص.
 شابک : 978-600-794669-5
 موضوع : کالاهای سرمایه‌ای -- طراحی و ساخت
 موضوع : Industrial equipment -- Design and construction
 موضوع : امواج ماورای صوت -- کاربردهای صنعتی
 موضوع : Ultrasonic waves -- Industrial applications
 موضوع : امواج الکترومغناطیسی -- کاربردهای صنعتی
 موضوع : Electromagnetic waves -- Industrial applications
 موضوع : فراورده‌های صنعتی -- مطالب گونه‌گون
 موضوع : Manufactures-- Miscellanea
 رده بندی کنگره : TS۱۸۱
 رده بندی دیویی : ۶۵۸/۲۰۲
 شماره کتابشناسی ملی : ۶۱۷۳۹۷۶



انتشارات استادکار

نام کتاب: سیستم های صنعتی

ناشر: انتشارات استادکار

مؤلف: دکتر علیرضا رضایی

صفحه آرایي: هفت رنگ گرافیک

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۹

چاپ و صحافی: نوبخت

تیراژ: ۳۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۴۶-۶۹-۵

www.simorghedaneh.com

مراکز پخش:

- کتابفروشی هُتر: خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۲۴، تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۲۲۴۲
- کتابفروشی عصر دانش: خیابان انقلاب، مقابل دبیرخانه دانشگاه تهران، پلاک ۱۳۳۲، تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۷۱۲۵۱
- کتابفروشی سیمای دانش: تهران، خیابان انقلاب، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۱۸، تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۶۶۱
- برای تهیه‌ی دیگر محصولات این مؤسسه در تهران یا شهرستان‌ها، با شماره ۰۹۳۷-۵۰۵۷۸۷۷ تماس حاصل فرمائید.

فهرست

مقدمه

فصل ۱

آشنایی با اولتراسونیک و موارد استعمال

آن ۱۵

۱-۱ مقدمه ۱۵

۲-۱ سرعت و طول موج امواج اولتراسونیک

۱۶

۱-۲-۱ صوت ۱۷

۲-۲-۱ تفرق (Diffraction) ۱۷

۳-۲-۱ امپدانس اکوستیکی (Z) ۱۸

۴-۲-۱ قانون اسنل ۱۹

۳-۱ مبدل‌های اولتراسونیک ۲۲

۱-۳-۱ انواع پراب ۲۲

۲-۳-۱ Far Field (Far Zone) ۲۴

۳-۳-۱ انتخاب پراب ۲۵

۴-۳-۱ مشخصات روی پراب ۲۶

۴-۱ ژنراتور اولتراسونیک ۲۶

۵-۱ کاربردهای اولتراسونیک به عنوان

پاک‌کننده و تست غیرمخرب ۲۸

۱-۵-۱ Transfer Correction و پراب

زاویه‌ای ۲۹

۶-۱ آلارم‌های اولتراسونیک ۲۹

۷-۱ استفاده به عنوان کاشف زیردریایی ۳۰

فصل ۲

آشنایی با مادون قرمز و ماوراء بنفش و

کاربرد آنها ۳۱

۱-۲ تعریف و خواص ۳۱

۱-۱-۲ تعریف و خواص مادون قرمز ۳۱

۲-۱-۲ تعریف و خواص ماوراء بنفش ۳۲

۲-۲ موارد مورد استفاده ۳۴

۱-۲-۲ موارد مورد استفاده مادون قرمز

۳۴

۲-۲-۲ موارد استفاده ماوراء بنفش ۳۸

۳-۲ مدارهای مربوط به گرایش و

آشکار سازی ۴۰

۴-۱ استفاده به عنوان آشکار ساز دود، آلارم

اندازه غیر تشعشع حرارتی ۴۳

۱-۴-۱ آشکار ساز دود ۴۳

۴-۲ آلارم ۴۳

۳-۴-۲ اندازه‌گیری تشعشع حرارتی ۴۴

فصل ۲

آشنایی با لیزرها و میزرها

۱-۳ مقدمه ۴۷

۲-۳ اصول تولید اشعه لیزر ۴۸

۱-۲-۳ ماده فعال active material ۴۸

۲-۲-۳ پمپ انرژی Excitation pump ۴۸

۳-۲-۳ ترکیب دو آینه موازی Resonator

۴۹ optics



۸۱.....	۸-۲-۴ طراحی لامپ اشعه ایکس
۸۲.....	۹-۲-۴ پارامترهای فیزیکی کنترل کننده
۸۲.....	باریکه
۸۲.....	۳-۴ استفاده در صنعت
۸۵.....	۴-۴ اصول کار آشکار سازهای مواد هسته ای
۸۵.....	۱-۴-۴ آشکار سازی ذرات
۸۶.....	۲-۴-۴ دید کلی
۸۶.....	۳-۴-۴ ذرات تابشی
۸۷.....	۴-۴-۴ ذرات تابشی باردار حامل انرژی
۸۷.....	۵-۴-۴ روشهای کلی آشکار کردن ذرات
۸۷.....	باردار حامل انرژی
۸۷.....	۶-۴-۴ ذرات تابشی بی بار حامل انرژی
۸۷.....	۷-۴-۴ فوتونها (در ناحیه پرتوهای ایکس و گاما)
۸۸.....	۸-۴-۴ نوترونها
۸۸.....	۹-۴-۴ اصول کار دستگاههای آشکار ساز
۸۸.....	۱۰-۴-۴ خواص و رصیات مواد آشکار ساز به کار رفته در آشکار ساز
۸۹.....	۱۱-۴-۴ انواع آشکار سازها

فصل ۵

۹۵.....	اساس کار استروبو سکوپ و کاربرد آن در صنعت
۹۵.....	۱-۵ مقدمه
۹۶.....	۲-۵ تئوری فیزیکی
۹۶.....	۱-۲-۵ معرفی
۹۶.....	۲-۲-۵ چگونگی اندازه گیری سرعت

۴۹.....	۳-۳ مدولاتورها و آشکار سازها
۴۹.....	۱-۳-۳ مدولاتورها
۵۰.....	۲-۳-۳ مدوله کردن در لیزر
۵۳.....	۳-۳-۳ آشکار ساز لیزر
۵۵.....	۴-۳ استفاده از لیزر در مخابرات
۵۳.....	۵-۳ کاربردهای لیزر در فضا، پزشکی، علوم، صنعت و ارتش
۵۷.....	۱-۵-۳ کاربرد لیزر در فضا
۶۰.....	۱-۵-۳ کاربرد لیزر در پزشکی
۶۲.....	۳-۵-۳ کاربرد لیزر در علوم
۶۵.....	۴-۵-۳ کاربرد لیزر در صنعت
۶۸.....	۵-۵-۳ کاربرد لیزر در ارتش
۷۱.....	۶-۳ میز
۷۱.....	۱-۶-۳ مقدمه
۷۲.....	۲-۶-۳ اصول تولید میز
۷۳.....	۳-۶-۳ کاربردها

فصل ۴

۷۵.....	استفاده از اشعه ایکس در صنعت
۷۵.....	۱-۴ مقدمه
۷۵.....	۱-۱-۴ تعریف
۷۵.....	۲-۱-۴ تاریخچه
۷۷.....	۲-۴ لامپهای مخصوص اشعه ایکس
۷۷.....	۱-۲-۴ طیف اشعه ایکس
۷۸.....	۲-۲-۴ مشخصه های بارز اشعه ایکس
۷۸.....	۳-۲-۴ بررسی کمی اشعه ایکس
۷۸.....	۴-۲-۴ نفوذ پذیری اشعه ایکس
۷۹.....	۵-۲-۴ ساختمان لامپ اشعه ایکس
۷۹.....	۶-۲-۴ نحوه عمل لامپ اشعه ایکس
۸۰.....	۷-۲-۴ کپسول لامپ اشعه ایکس

۲-۷	محدوده کاربرد سیستمهای حفاظتی و اهمیت آنها	۱۲۸
۱۲۸	۱-۲-۷ حفاظت رله چیست؟	۱۲۸
۱۲۹	۲-۲-۷ حفاظت و رله‌ها	۱۲۹
۱۳۱	۳-۷ انواع سنسور و حسگرها	۱۳۱
۱۳۱	۱-۳-۷ سنسورها	۱۳۱
۱۳۲	۲-۳-۷ حسگرها	۱۳۲
۱۳۲	۴-۷ آشنایی با نشان دهنده‌ها و آلارم‌ها	۱۳۲
۱۳۳	۱-۴-۷ اسکادا (SCADA)	۱۳۳
۱۳۴	۲-۴-۷ آلارم HP-PAL750	۱۳۴
۱۳۵	۳-۴-۷ دستگاه آلارم AU-10W	۱۳۵
۱۳۷	۵-۷ کنترل الکتریکی و الکترونیکی مدارها و آلارم‌ها	۱۳۷
۱۳۷	۱-۵-۷ وسایل موجود در تابلوی کنترل	۱۳۷
۱۴۰	۲-۵-۱ نقش شارژرها در پستهای برق	۱۴۰
۱۴۲	۶-۷ حفاظت توسط سیستمهای مخابراتی	۱۴۲
۱۴۲	۱-۶-۷ آشنایی با سیستم مخابراتی P. L. C	۱۴۲
۱۴۳	۲-۶-۷ کاربردها	۱۴۳
۱۴۶	۷-۷ طریقه نصب	۱۴۶
۱۴۶	۱-۷-۷ نکاتی جهت استفاده و نصب	۱۴۶
۱۴۶	۲-۷-۷ طریقه نصب دستگاه روی تابلو به دو روش انجام می شود	۱۴۶

فصل ۸

۱۴۹	اصول کار انواع وسایل خدماتی و کنترل‌های آنها با ارائه نقشه‌های آنها
۱۴۹	۱-۸ مقدمه

۹۷	چرخش با استفاده از چرخش نما
۹۸	۳-۲-۵ ساختمان چرخش نما
۹۹	۴-۲-۵ استفاده از استروبوسکوپ
۹۹	۵-۲-۵ اضافه کردن فرکانس متر دیجیتالی
۹۹	۳-۵ کاربرد در صنعت

فصل ۶

۱۰۱	اساس کار شمارنده‌ها و کاربرد آنها در صنعت
۱۰۱	۱-۶ مقدمه
۱۰۱	۲-۶ شمارنده‌های دیجیتالی
۱۰۲	۱-۲-۶ شمارنده‌های مونو گیت
۱۰۲	۲-۲-۶ شمارنده‌های همزمان
۱۱۱	۳-۲-۶ شمارنده‌های دیجیتالی در صنعت
۱۱۲	۳-۶ شمارنده‌های مکانیکی
۱۱۲	۱-۳-۶ اصول کار شمارنده‌های مکانیکی
۱۱۳	۲-۳-۶ کاربرد شمارنده‌های مکانیکی در صنعت (کنترل‌های با قابلیت قرائت از راه دور)
۱۲۰	۴-۶ چند نمونه مثال برای شمارنده‌ها
۱۲۰	۱-۴-۶ مثالهای شمارنده دیجیتالی
۱۲۴	۲-۴-۶ مثالهای شمارنده مکانیکی

فصل ۷

۱۲۷	آشنایی با سیستمهای حفاظتی منازل و کارخانجات
۱۲۷	۱-۷ مقدمه



۲-۵-۸	مایکروویو چگونه کار می‌کند؟
۱۸۳	
۱۸۶	۳-۵-۸ معایب اجاق‌های مایکروویو
۱۸۷	۴-۵-۸ مزایای اجاق‌های مایکروویو
۱۸۸	۶-۸ جاروبرقی
۱۸۹	۱-۶-۸ آشنایی با جاروبرقی
۱۸۹	۲-۶-۸ اجزاء الکتریکی جاروبرقی
۱۹۱	۳-۶-۸ اجزاء مکانیکی جاروبرقی
۱۹۳	۷-۸ خشک‌کن الکتریکی مدل ۶۰۶۰
۱۹۵	۱-۷-۸ مشخصات فنی دستگاه خشک‌کن الکتریکی مدل ۶۰۶۰
۱۹۹	۸-۸ فن کویل
۱۹۹	۱-۸-۸ اجزای تشکیل دهنده
۱۹۹	۲-۸-۸ انواع
۲۰۱	۳-۸-۸ نحوه کار
۲۰۱	۴-۸-۸ سیم کشی فن کویل
۲۰۲	۵-۸-۸ نوع و محل نصب
۲۰۳	۶-۸-۸ کاربرد فن کویلها

فصل ۹

۲۰۵	آشنایی با سیستم‌های گرم‌کننده برقی
-----	------------------------------------

۲۰۵	۱-۹ کوره‌های الکتریکی
۲۰۵	۱-۱-۹ کوره‌های القایی
۲۰۵	۲-۱-۹ کوره‌های القایی
۲۰۸	۲-۹ اصول کار کوره‌های القایی
۲۰۸	۱-۲-۹ کوره‌های القایی
۲۰۹	۲-۲-۹ ذوب در کوره‌های القایی
۲۱۰	۳-۹ گرم کردن با استفاده از رفتار عایق در میدان مغناطیسی

۱۴۹	۲-۸ ماشین لباسشویی
۱۴۹	۱-۲-۸ نگاه اجمالی
۱۵۰	۲-۲-۸ بدنه خارجی دستگاه
۱۵۱	۳-۲-۸ چلیک یا مخزن فرعی دستگاه
۱۵۲	۴-۲-۸ مخزن اصل یا درام
۱۵۲	۵-۲-۸ یاتاقان محور مخزن یا درام
۱۵۳	۶-۲-۸ وزنه سیمانی یا لنگه‌های بتونی
۱۵۳	۷-۲-۸ نگه دارنده فنری و کمک فنرها
۱۵۴	۸-۲-۸ ایر قله‌های دستگاه
۱۶۲	۳-۸ یخچال فریزر
۱۶۲	۱-۳-۸ تاریخچه
۱۶۳	۲-۳-۸ ساختمان یخچال
۱۶۳	۳-۳-۸ اجزای مکانیکی یخچال
۱۶۳	۴-۳-۸ اجزای الکتریکی یخچال
۱۶۹	۵-۳-۸ موتور الکتریکی
۱۷۰	۶-۳-۸ طرز کار موتور الکتریکی
۱۷۰	۷-۳-۸ چگونگی تشکیل سرما در یخچال
۱۷۱	۸-۳-۸ ذوب برفک در یخچال
۱۷۴	۴-۸ کولر گازی
۱۷۴	۱-۴-۸ آشنایی با ساختمان کولرهای گازی
۱۷۴	۲-۴-۸ اجزاء مکانیکی کولر گازی
۱۷۷	۳-۴-۸ اجزاء الکتریکی کولر گازی
۱۸۱	۴-۴-۸ چگونگی ایجاد سرما توسط کولر گازی
۱۸۳	۵-۸ مایکروویو
۱۸۳	۱-۵-۸ مایکروویو چیست ؟