

هیدرولیک و پنوماتیک

برای کلیه رشته‌های مهندسی

مترجم:

منوچهر پناه

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

انتشارات پناه گستر



سرشناسه	:	پار، ای. اندرو Parr, E. Andrew
عنوان و نام پدیدآور	:	هیدرولیک و پنوماتیک برای کلیه رشته‌های مهندسی / [اندرو پار] :
مشخصات نشر	:	مترجم منوچهر پناه.
مشخصات ظاهری	:	تهران: پناه گستر، ۱۳۹۳.
شابک	:	۳۶۵ ص.: مصور، جدول، نمودار.
وضعیت فهرست نویسی	:	۲۰۰۰۰۰ ریال 5-94409-600-978:
یادداشت	:	فیبا *
یادداشت	:	عنوان اصلی: . Hydraulics and pneumatics : a technician's and engineer's guide, 3rd ed. 2011
یادداشت	:	واژه‌نامه.
یادداشت	:	کتابنامه.
موضوع	:	ماشین آلات هیدرولیک -- دستنامه‌ها
موضوع	:	هوای فشرده -- ماشین آلات -- دستنامه‌ها
شناسه افزوده	:	پناه، منوچهر، ۱۳۳۷ - مترجم
رده بندی کنگره	:	۶۲۱.۲ / ۱۳۹۳.۱۰۲۱۰۲۵۹ پ/
رده بندی دیویی	:	۶۲۱.۲
شماره کتابشناسی ملی	:	۳۴۹۳۸۷۲



انتشارات پناه گستر، صندوق پستی، ۱۹۹۷۷۷۴۶۵۱

هیدرولیک و پنوماتیک

مترجم: منوچهر پناه
ناشر: انتشارات پناه گستر
نوبت چاپ: اول / ۱۳۹۳
شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۹۴۴۰۹-۵-۵
قیمت: ۱۷۰۰۰۰ ریال

تهران انتشارات پناه گستر، صندوق پستی، ۱۹۹۷۷۷۴۶۵۱ مرکز پخش:

تلفن همراه: ۰۹۳۶۳۴۸۴۸۴۰

«حق چاپ برای ناشر محفوظ است.»

سخن ناشر

جامعه امروزی کشورمان، بیش از هر زمان دیگر نیازمند تحول و ابداعات در عرصه های علمی و فرهنگی است که همه در گرو جهت یابی چالشهای مستمر دانشمندان و محققین کشور است. بی شک دست آوردهای تحقیقات در زمینه های مختلف را باید بتوان در عرصه محافل علمی این مرز و بوم منتشر نمود. انتشارات پناه گستر با این انگیزه قدم به حوزه نشر کتابهای مهندسی نموده است تا بتواند گامی موثر در ارتقاء دانش مهندسی و ترویج کتابهای علمی بردارد. با کمال تواضع از خوانندگان و صاحب نظران تقاضامندیم قدم به دیده منت گذاشته و در این راستا همیاری نمایند و در صورت تمایل، انتقادات و پیشنهادات خود را از طریق پست الکترونیکی manouchehr.panah@yahoo.com یا تهران صندوق پستی ۱۹۹۷۷۷۴۶۴۹ بما منتقل نمایند.

فهرست

۱۵	پیشگفتار مولف
۱۷	پیشگفتار مترجم
۲۱	فصل اول: اصول بنیادین
۲۱	۱-۱ محرک‌های صنعتی اولیه
۲۳	۱-۲ مقایسه مختصر سیستم‌ها
۲۳	۱-۲-۱ یک سیستم الکتریکی
۲۶	۱-۲-۲ سیستم هیدرولیکی
۲۹	۱-۲-۳ سیستم پتومانیکی
۳۱	۱-۲-۴ یک مقایسه
۳۲	۱-۳ تعریف واژه‌ها
۳۴	۱-۳-۱ جرم و نیرو
۳۶	۱-۳-۲ فشار
۴۱	۱-۳-۳ کار، انرژی و توان
۴۲	۱-۳-۴ گشتاور
۴۳	۱-۴ قانون پاسکال

۴۷	۱-۴-۱ اندازه‌گیری فشار
۵۱	۱-۴-۲ جریان سیال
۵۷	۱-۵ دما
۵۸	۱-۵-۱ مقیاس‌های دما
۵۹	۱-۵-۲ اندازه‌گیری دما
۶۱	۱-۶ قوانین گازها
۶۳	پرسشهای دوره‌ای
۶۷	فصل دوم: پمپ‌های هیدرولیکی و تنظیم کردن فشار
۷۴	۲-۱ تنظیم کردن فشار
۷۸	۲-۲ انواع پمپ‌ها
۷۸	۲-۲-۱ پمپ‌های دنده‌ای
۸۲	۲-۲-۲ پمپ‌های پره‌ای
۸۴	۲-۲-۳ پمپ‌های پیستونی
۸۸	۲-۲-۴ پمپ‌های ترکیبی
۹۱	۲-۳ شیرهای بارگذاری
۹۲	۲-۴ صافی‌ها
۹۷	پرسش‌های دوره‌ای
۹۹	فصل سوم: کمپرسورهای هوا، پاکسازی هوا و تنظیم فشار
۱۰۳	۳-۱ انواع کمپرسور
۱۰۵	۳-۱-۱ کمپرسورهای پیستونی
۱۰۹	۳-۱-۲ کمپرسورهای پیچی
۱۱۰	۳-۱-۳ کمپرسورهای روتوری
۱۱۲	۳-۱-۴ کمپرسورهای دینامیکی
۱۱۴	۳-۲ مخازن هوا و کنترل کمپرسور

۱۱۸.....	۳-۳ پاکسازی هوا (Air treatment)
۱۲۱.....	۳-۳-۱ مراحل پاکسازی هوا
۱۲۳.....	۳-۳-۲ خشک کن های هوا
۱۲۸.....	۳-۴ روغن دانه ها
۱۳۰.....	۳-۵ تنظیم فشار
۱۳۱.....	۳-۵-۱ شیرهای اطمینان
۱۳۳.....	۳-۵-۲ رگلاتور فشار غیر کمکی
۱۳۴.....	۳-۵-۳ رگلاتورهای فشار کمکی
۱۳۷.....	۳-۶ واحدهای خدمات
۱۳۸.....	برسش های دوره ای
۱۴۱.....	فصل چهارم: شیرهای کنترل
۱۴۵.....	۴-۱ علائم ترسیمی
۱۵۰.....	۴-۲ انواع شیرهای کنترل
۱۵۰.....	۴-۲-۱ شیرهای دریچه ای با مانع
۱۵۳.....	۴-۲-۲ شیرهای ماسوره ای یا لغزشی
۱۵۷.....	۴-۲-۳ شیرهای دورانی
۱۵۸.....	۴-۲-۴ شیرهای پیلوتی
۱۶۲.....	۴-۲-۵ شیرهای یکسوکننده
۱۶۵.....	۴-۲-۶ شیرهای یکسوکننده با عملکرد پیلوتی
۱۶۷.....	۴-۲-۷ شیرهای محدود یکسوکننده
۱۶۹.....	۴-۲-۸ شیرهای تخلیه سریع و رفت و برگشتی
۱۷۱.....	شیرهای ترتیبی
۱۷۲.....	۴-۲-۹ شیرهای تأخیر زمانی
۱۷۴.....	۴-۲-۱۰ شیرهای تناسبی

۱۹۱	۴-۲-۱۱ شیرهای فرمان یار (سروو).....
۱۹۶	۴-۲-۱۲ شیرهای پیمانه‌ای و چند شاخه‌ها (منیفولدها).....
۱۹۸	۴-۲-۱۳ شیرهای منطقی فشنگی (کارتریج).....
۲۰۱	پرسش های دوره‌ای.....
۲۰۳	فصل پنجم: عملگرها
۲۰۴	۵-۱ عملگرهای خطی.....
۲۱۰	۵-۱-۱ ساختار.....
۲۱۸	۵-۱-۲ روش و ترتیب نصب.....
۲۲۰	۵-۱-۳ دینامیک سیلندر.....
۲۲۲	۵-۱-۴ درزگیرها.....
۲۲۷	۵-۲ عملگرهای دورانی.....
۲۳۱	۵-۲-۱ جزئیات ساختاری.....
۲۳۷	۵-۳ نکات کاربردی.....
۲۳۷	۵-۳-۱ کنترل سرعت.....
۲۴۳	۵-۳-۲ همزمانسازی عملگر.....
۲۴۷	۵-۳-۳ احیاء (بازیابی).....
۲۴۸	۵-۳-۴ متعادل سازی و ترمز دینامیکی.....
۲۵۰	۵-۳-۵ شیرهای یکسوکننده با کارکرد پیلوت.....
۲۵۱	۵-۳-۶ پیش‌بری و رهاسازی تراکم.....
۲۵۵	۵-۴ عملگر دمنده‌ای.....
۲۵۶	پرسش های دوره ای.....
۲۵۹	فصل ششم: لوازم پنوماتیکی و هیدرولیکی
۲۵۹	۶-۱ مخزن‌های هیدرولیک.....
۲۶۴	۶-۲ انبارهای (آکومولاتورهای) هیدرولیکی.....

۲۷۱	۶-۳ سردکننده‌های هیدرولیکی و مبدل‌های حرارتی
۲۷۳	۶-۴ سیالات هیدرولیکی
۲۸۰	۶-۵ لوله‌کشی پنوماتیکی، شیلنگ‌ها و اتصالات
۲۸۷	۶-۶ لوله‌کشی هیدرولیکی، شیلنگ‌گذاری و اتصالات
۲۹۰	پرسش‌های دوره‌ای
۲۹۳	فصل هفتم: کنترل فرآیند پنوماتیکی
۲۹۶	۷-۱ سیگنال‌ها و استانداردها
۲۹۹	۷-۲ نازل آویز
۳۰۱	۷-۳ تقویت‌کننده‌های حجم
۳۰۳	۷-۴ رله هوا و اصل تعادل نیرو
۳۰۶	۷-۵ کنترل‌کننده‌های پنوماتیکی
۳۱۲	۷-۵-۱ شیرهای کنترل فرآیند و عملگرها
۳۱۲	۷-۵-۲ شیرهای کنترل جریان
۳۱۷	۷-۶ عملگرها
۳۲۲	۷-۷ مستقرکننده‌های شیر
۳۲۶	۷-۸ تبدیلگر
۳۲۶	۷-۸-۱ تبدیلگرهای I-P
۳۲۷	۷-۸-۲ تبدیلگرهای P-I
۳۲۸	۷-۹ کاربردهای ترتیبی
۳۳۵	پرسش‌های دوره‌ای
۳۳۹	فصل هشتم: ایمنی، عیب‌یابی و تعمیر و نگهداری
۳۳۹	۸-۱ ایمنی
۳۵۱	۸-۲ پاکیزگی و نظافت
۳۵۲	۸-۳ ابزارهای عیب‌یابی

۲۵۶ ۴-۸ عیب‌یابی

۳۶۸ پرسش‌های دوره‌ای

www.ketab.ir

پیشگفتار مولف

ماشین‌ها باید کار کنند و مردم فکر

عملاً در تمامی فرآیندهای صنعتی، جابجایی، دستکاری و اعمال شکل‌های مختلفی از نیرو در اجسام مورد نیاز است. این کار معمولاً به وسیله تجهیزات الکتریکی (مثل موتورهای و سولنوئیدها) و یا دستگاه‌هایی که با هوا (پنوماتیکی) و یا با مایعات (هیدرولیکی) کار می‌کنند، صورت می‌گیرد.

به طور سنتی هیدرولیک و پنوماتیک به عنوان یک مبحث مهندسی مکانیک تلقی می‌شوند (و عموماً در کالج‌ها تدریس می‌شود). در عمل، تکنیک‌ها (و از آن مهم‌تر روش عیب‌یابی) بیشتر به ایده‌های مورد استفاده در الکترونیک و کنترل فرآیند وابستگی دارند.

این کتاب توسط یک مهندس کنترل فرآیند به عنوان راهنمایی برای کارکرد سیستم‌های هیدرولیکی و پنوماتیکی نوشته شده است و برای مهندسان و تکنیسین‌هایی که قصد آشنایی درباره اجزاء سیستم هیدرولیکی و پنوماتیکی را دارند، مناسب می‌باشد.

جهت سهولت مطالعه کتاب، عمداً از مباحث ساده ریاضی استفاده شده است. بنابراین، مقررات طراحی و عناوینی مثل سائزبندی لوله‌ها و شیرها عمداً حذف شده‌اند. مطالب ویرایش دوم، با در نظر گرفتن پیشرفتهای اخیر در رابطه با کاربرد شیرهای تناسبی و گسترش نیازهای مربوط به ایمنی صنعتی به روز شده است. یک بخش در مورد ایمنی صنعتی نیز اضافه شده است.

آندرو پار

www.ketab.ir