

شماره چهارم در سیستم های هیدرولیک و پنوماتیک

شاهین انصاری دوست
نسیم مبینی



سرشناسه	: انصاری دوست، شاهین، ۱۳۵۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: شناخت و کاربرد سیستم های هیدرولیک و پنوماتیک
مشخصات نشر	: شاهین انصاری دوست، نسیم حبیبی
مشخصات ظاهری	: اصفهان - بهتا پژوهش، ۱۳۹۱ .
شابک	: ۱۵۰ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول
وضعیت فهرست نویسی	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۹۸-۸۷-۴
موضوع	: فیپا
موضوع	: هیدرولیک
موضوع	: هوای فشرده
شناسه افزوده	: حبیبی، نسیم، ۱۳۶۰، گرد آورنده
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۱ ش ۹ الف / TC ۱۶۰
رده بندی دیویی	: ۶۲۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۰۹۰۶۴۷

نام کتاب	: شناخت و کاربرد سیستم های هیدرولیک و پنوماتیک
گردآورندگان	: شاهین انصاری دوست، نسیم حبیبی
ناشر	: بهتا پژوهش
طراح جلد	: بحری معصومی زاده
صفحه آرا	: زهرامسائلی
نوبت چاپ	: اول / ۱۳۹۲
شمارگان	: ۱۰۰۰ نسخه
بها	: ۱۱۰۰۰ تومان
تتلفکس	: ۰۳۱۱ ۶۶۶۶ ۳۵
سامانه پیامک	: ۱۰۰۰۳۱ ۶۶۶۶۳۵
همراه تولید	: ۰۰۰-۲۵۰۱-۰۹۱۳
همراه فروش	: ۰۰۰-۲۵۰۲-۰۹۱۳



۱۵.....	پیش‌گفتار
۱۷.....	فصل اول: آشنایی با هیدرولیک و انواع سیستم‌های آن
۱۸.....	مقدمه
۱۹.....	تاریخچه هیدرولیک
۲۰.....	قوانین پاسکال
۲۱.....	هیدرودینامیک
۲۳.....	مزایای یک سیستم هیدرولیک یا پوماتیک
۲۴.....	مبانی هیدرولیک
۲۵.....	اجزای یک سیستم هیدرولیک
۲۶.....	وظایف روغن هیدرولیک
۲۶.....	لزجت (گرانروی، ویسکوزیته)
۲۷.....	بقاء انرژی
۲۸.....	سیستم مرکز باز با اتصال سری
۲۹.....	سیستم مرکز باز با اتصال سری - موازی
۲۹.....	سیستم مرکز باز با مقسم جریان
۳۰.....	سیستم مرکز بسته با پمپ جابجایی ثابت و انباره
۳۰.....	سیستم مرکز بسته با پمپ جابجایی متغیر
۳۱.....	فصل دوم: پمپ‌های هیدرولیک
۳۲.....	پمپ‌های هیدرولیک

۳۲.....	پمپ با جابجایی ثابت
۳۲.....	پمپ با جابجایی متغیر
۳۳.....	تقسیم بندی پمپ ها
۳۴.....	پمپ های دنده ای
۳۵.....	پمپ های دنده خارجی
۳۶.....	پمپ های دنده داخلی
۳۷.....	پمپ های گوشواره ای
۳۸.....	پمپ های پیچی
۳۸.....	پمپ های ژبروتور
۳۹.....	پمپ های پره ای
۳۹.....	پمپ پره ای متقارن (بالانس)
۴۰.....	پمپ پره ای نامتقارن
۴۱.....	پمپ های پیستونی
۴۱.....	پمپ پیستونی رفت و برگشتی
۴۱.....	پمپ پیستونی محوری
۴۲.....	پمپ پیستونی محوری ردیفی (با جابجایی ثابت و متغیر)
۴۳.....	پمپ پیستونی محوری خم محور
۴۴.....	پمپ پیستونی محوری خم محور با جابجایی متغیر
۴۴.....	پمپ پیستونی محوری خم محور با جابجایی ثابت

۴۴.....	پمپ پیستونی شعاعی
۴۵.....	پمپ پیستونی شعاعی مدل بادامک دوار
۴۵.....	پمپ پیستونی شعاعی پیستون دوار
۴۶.....	پمپ های پلانجر
۴۷.....	بازدهی پمپ های هیدرولیکی
۴۷.....	بازده حجمی
۴۸.....	بازده مکانیکی
۴۸.....	بازده کل پمپ
۴۸.....	معیار های انتخاب پمپ
۵۱.....	عوامل موثر در بد کار کردن پمپ ها
۵۳.....	فصل سوم: شیرهای هیدرولیک
۵۴.....	شیرهای هیدرولیک
۵۴.....	شیرهای کنترل فشار
۵۴.....	شیرهای فشارشکن (یک مرحله ای یا مستقیم و دو مرحله ای)
۵۴.....	شیرهای فشارشکن یک مرحله ای یا مستقیم
۵۵.....	شیرهای فشارشکن دو مرحله ای
۵۶.....	شیرهای کاهنده فشار
۵۷.....	شیرهای ترتیبی
۵۸.....	شیرهای تخلیه بار

۵۸.....	شیرهای کنترل جهت
۵۸.....	شیرهای یک طرفه
۵۹.....	شیرهای قرقره ای
۶۰.....	شیر قرقره ای مرکز باز
۶۰.....	شیر قرقره ای مرکز بسته
۶۱.....	شیر قرقره ای چند کاره
۶۱.....	شیرهای پاپتی دو مرحله ای
۶۲.....	شیرهای الکتروهیدرولیکی (سولونوئیدی)
۶۲.....	شیرهای کنترل حجم
۶۲.....	شیر کنترل جریان با خروجی ثابت
۶۳.....	شیر کنترل جریان تخلیه یا کنارگذر
۶۳.....	روش محدود کننده جریان (پیچی)
۶۳.....	شیرهای تقسیم جریان (ترجیحی)
۶۴.....	شیرهای خودکار تخلیه هوا
۶۴.....	شیر زبانیه ای
۶۵.....	شیر سماوری
۶۵.....	شیر دریچه ای
۶۷.....	فصل چهارم: سیلندرهای هیدرولیک
۶۹.....	سیلندر یک طرفه

۶۹.....	سیلندر ضربه ای.....
۷۰.....	سیلندر دو طرفه.....
۷۱.....	سیلندر دو طرفه متقارن.....
۷۱.....	سیلندر دو طرفه نامتقارن.....
۷۱.....	سیلندره‌های بازپاب.....
۷۲.....	سیلندره‌های پیرو (پی در پی).....
۷۲.....	پیستون های پله ای.....
۷۳.....	پیستون های تلسکوپی.....
۷۳.....	شیرهای یک طرفه.....
۷۳.....	شیرهای فشارشکن حرارتی.....
۷۳.....	ضربه گیرها.....
۷۴.....	قطعه محافظت کننده (ایمنی) سیلندره‌های پره‌ای.....
۷۴.....	ترمز هیدرولیکی.....
۷۴.....	نشت سیلندر.....
۷۷.....	فصل پنجم: موتورهای هیدرولیک
۷۸.....	تفاوت های پمپ و موتور.....
۷۹.....	شباهت‌های پمپ و موتور.....
۷۹.....	موتورهای دنده‌ای.....
۷۹.....	موتورهای دنده خارجی.....

۸۰.....	موتورهای دنده داخلی
۸۱.....	موتورهای پره ای
۸۱.....	موتورهای پیستونی
۸۱.....	موتور پیستونی محوری
۸۲.....	موتور پیستونی شعاعی
۸۳.....	فصل ششم: انباره های هیدرولیکی
۸۴.....	انواع انباره ها
۸۴.....	انباره پنوماتیکی (گازی)
۸۴.....	انباره پیستونی
۸۵.....	انباره حبابی (بادکنکی)
۸۶.....	انباره دیافراگمی
۸۷.....	شارژ و نصب انباره های پنوماتیکی
۸۷.....	نکات ایمنی پیرامون انباره های پنوماتیکی
۸۸.....	انباره وزنه ای
۸۸.....	انباره فنری
۸۹.....	وظایف انباره ها
۹۱.....	فصل هفتم: فیلترهای هیدرولیکی
۹۳.....	انواع فیلترها
۹۳.....	فیلترهای سطحی

۹۳.....	فیلترهای عمقی
۹۴.....	فیلترهای عمقی ربایشی
۹۴.....	فیلترهای عمقی جذبی
۹۵.....	تصفیه روغن
۹۵.....	روش های تخلیص روغن
۹۹.....	فصل هشتم: سیلها، مخازن روغن، خشک کننده ها، شیلنگها، لوله ها، تیوپها، کویلینگها
۱۰۰.....	سیلهای هیدرولیکی
۱۰۰.....	سیلهای استاتیکی
۱۰۰.....	سیلهای دینامیکی
۱۰۰.....	ارینگها
۱۰۱.....	پکینگ
۱۰۲.....	پکینگهای کمپرسی
۱۰۲.....	پکینگهای فنجان و فلنجی
۱۰۳.....	کاسه نمد
۱۰۳.....	سیلهای مکانیکی
۱۰۴.....	سیلهای فلزی
۱۰۴.....	واشرهای کمپرسی
۱۰۴.....	مخزن روغن
۱۰۵.....	اجزای مخازن نگهداری روغن

محل نصب مخزن روغن.....	۱۰۶
خنک کننده های روغن.....	۱۰۶
مزایا و معایب کولرهای آبی و هوایی.....	۱۰۸
شیلنگ های روغن.....	۱۰۸
نکات ایمنی در هنگام استفاده از شیلنگ های هیدرولیک.....	۱۱۰
کوپلینگ های شیلنگ.....	۱۱۰
لوله ها و تیوپها.....	۱۱۱
کوپلینگ های لوله.....	۱۱۲
کوپلینگ های سریع.....	۱۱۴
فصل نهم: کاربردهای هیدرولیک و عیب یابی یک سیستم هیدرولیک	۱۱۵
سیستم های فرمان هیدرولیکی.....	۱۱۶
فرمان مکانیکی (دستی).....	۱۱۶
فرمان هیدرولیکی با میل رابط مکانیکی.....	۱۱۷
فرمان هیدرواستاتیکی.....	۱۱۷
فرمان با پمپ روغن سنج.....	۱۱۸
فرمان کمک هیدرولیکی.....	۱۱۸
سیستم های ترمز.....	۱۱۸
ترمز های مکانیکی.....	۱۱۸
ترمز های هیدرولیکی.....	۱۱۸

۱۱۹.....	ترمزهای کمک هیدرولیکی
۱۱۹.....	کاربرد هیدرولیک در کشاورزی
۱۱۹.....	تراکتور
۱۲۰.....	سیستم کنترل وضعیت خودکار
۱۲۱.....	سیستم کنترل کشش خودکار
۱۲۱.....	سیستم کنترل از راه دور
۱۲۱.....	کمباین
۱۲۳.....	کاربرد هیدرولیک در صنعت
۱۲۳.....	جداول تشخیص عیب
۱۲۷.....	فصل دهم: آشنایی با سیستم پنوماتیک
۱۲۸.....	قانون بویل
۱۲۹.....	اجزای تشکیل دهنده سیستم های پنوماتیکی
۱۳۰.....	کمپرسور جابجایی مثبت
۱۳۱.....	کمپرسور رفت و برگشتی
۱۳۱.....	کمپرسور حلزونی و پیچی
۱۳۲.....	کمپرسور با پره لغزنده
۱۳۲.....	کمپرسورهای دو پره ای لبه صاف
۱۳۲.....	کمپرسورهای دینامیکی
۱۳۲.....	کمپرسورهای گریز از محور (توربو)

۱۳۳.....	کمپرسورهای محوری.....
۱۳۴.....	کمپرسورهای پره ای دوار.....
۱۳۴.....	کمپرسور دیافراگمی.....
۱۳۵.....	مخزن هوا.....
۱۳۶.....	فیلتر هوای کمپرسور.....
۱۳۶.....	رطوبت گیر.....
۱۳۶.....	رطوبت گیر جذبی شیمیایی.....
۱۳۷.....	رطوبت گیر تبریدی.....
۱۳۷.....	رطوبت گیر جذبی سطحی.....
۱۳۷.....	روغن زنهار.....
۱۳۷.....	رگلاتور.....
۱۳۸.....	خنک کن ها.....
۱۳۸.....	تله تخلیه خودکار.....
۱۳۸.....	تخلیه خودکار با تله شناوری.....
۱۳۹.....	تخلیه خودکار با تله سطل وارونه.....
۱۳۹.....	تخلیه خودکار با تله سطل وارونه فرمانگیر.....
۱۳۹.....	تجهیزات توزیع.....
۱۴۱.....	فصل یازدهم.....
۱۵۰.....	منابع.....

پیش‌گفتار

به نام خداوند جان و خرد

شکر و سپاس فراوان خدای را که توفیق عنایت فرمود تا این بندگان حقیر بتوانند در حد بضاعت خویش قدم ناچیزی در عرصه وسیع علم بردارند.

مطالب کتاب با زبانی ساده و گویا و با پرهیز از پرداختن به توضیحات اضافی گردآوری شده است، تا ضمن فهم بهتر مطالب از حجم شدن غیر ضروری آن اجتناب گردد.

هدف از گردآوری این مجموعه با توجه به کمبود منابع مدون و مستندات موجود، کمک به رفع نیازهای علمی دانشجویان و علاقمندان رشته مهندسی مکانیک و مکانیزاسیون کشاورزی می باشد. امید است این مجموعه بتواند راهگشایی در عرصه علم و دانش و راهنمای مفیدی برای دانشجویان و علاقمندان باشد.

در اینجا لازم می دانیم از استادان محترم و صاحب نظران این عرصه بالأخص دکتر مرتضی الماسی و همچنین سایر عزیزانی که همراه اینجانبان بودند، تشکر و قدردانی بعمل آوریم.