

بنام پاک آفریدگار

تبدیرولیک و پنوماتیک

مؤلفین : مهندسین مهدی افقی و علی صحرائی

عضو گروه کارشناسان فنی ایران خودرو (سایکو) و هیکو



نشر دانشگاهی فرهمند

نام کتاب : هیدرولیک و پنوماتیک

تالیف: مهندس علی صحرایی ، مهندس مهدی افقی

ویراستار و طراح جلد و متن : علیرضا فرهمند زادگان

شمارگان : ۱۰۰ نسخه

نوبت چاپ : دوم

تاریخ چاپ : ۱۳۹۹

بها همراه با VCD : ۹۸۰۰۰۰ ریال

شابک : ۳-۱۴-۶۲۱۵-۶۰۰-۹۶۴

انتاج : انقلاب - ساختمان ۱۳۲۰ - طبقه زیر

تلفن مرکز پخش : ۶۶۹۵۳۷۷ - ۶۶۴۱۰۶۸۸

WWW.FARBODI.IR

gmail:farbodi@gmail.com

کلیه حقوق برای پخش کتاب فرهمند محفوظ می باشد

- سرشناسه : افقی، مهدی، ۱۳۵۱ -
عنوان و نام پدیدآور : هیدرولیک و پنوماتیک/مؤلفین مهدی افقی و علی صحرایی.
مشخصات نشر : تهران: نشر دانشگاهی فرهمند، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری : ۲۵۰ ص.
شابک : 978-600-6215-14-3
پادداشت : کتاب حاضر نخستین بار تحت عنوان "اصول مبنای هیدرولیک و پنوماتیک" توسط انتشارات واژه در سال ۱۳۸۱ منتشر شده است و نویسنده اول علی صحرایی ذکر شده است.
عنوان دیگر : اصول مبنای هیدرولیک و پنوماتیک .
موضوع : هیدرولیک
موضوع : هوای فشرده
شناسه افزوده : صحرایی، علی، ۱۳۲۱ -
رده بندی کنگره : ۱۶۰/۱۶۰ TC
رده بندی دیویی : ۶۲۷
شماره کتابشناسی : ۲۳۹۶۲۵۵
ملی :
تاریخ درخواست : ۱۳۹۰/۰۲/۱۱
تاریخ پاسخگویی : ۱۳۹۰/۰۲/۱۲
کد پیگیری : 2396076

مقدمه مؤلفین

امروزه با توجه به اینکه در کشور عزیزمان قدمهای بزرگی در جهت صنعتی شدن برداشته شده است، توانایی های علمی و تجارب فنی به عنوان بزرگترین پشتیبان صنایع مطرح خواهند بود. تقریباً در اغلب کارخانجات و کارگاههای صنعتی، ابزارها و دستگاههایی وجود دارند که در آنها از سیستمهای هیدرولیک یا پنوماتیک استفاده شده است. توانایی بکارگیری و نگهداری صحیح از این ماشین آلات رایش عمر مفید آنها را در بر خواهد داشت، لذا داشتن اطلاعات کافی از علم هیدرولیک و پنوماتیک و کاربرد این علوم می تواند در استفاده صحیح و نیز سرویس و نگهداری به موقع ماشین آلات مفید باشد.

از آنجاییکه هنوز طور کامل توان ساخت قطعات و مجموعه های هیدرولیکی و پنوماتیکی با توجه به دقت بالای آنها در کشور وجود ندارد، دراین کتاب بیشتر به شناخت اجزاء سیستمهای هیدرولیک و پنوماتیک، سرویس و نگهداری، تعمیرات و طراحی مدار آنها پرداخته ایم. همچنین بدلیل کاربرد وسیعتر هیدرولیک در صنایع مختلف، در بخش اول آشنایی، کاربرد، طراحی و سرویس و نگهداری سیستمهای هیدرولیک بطور مفصل مورد بحث قرار گرفته و در بخش دوم با توجه به تشابه سیستمهای هیدرولیک و پنوماتیک با ارائه یک مثال کاملاً کاربردی و واقعی از یک سیستم پنوماتیک، کاربرد، اجزاء و طرز کار آن مورد بحث قرار گرفته است. بدیهی است که در چاپ اول این کتاب احتمال دارد کاستی ها و نواقصی وجود داشته باشد که مؤلفین از این بابت پوزش طلبیده و از اساتید محترم، صاحب نظران و خوانندگان عزیز تقاضا دارند با ارائه نظرات و پیشنهادات خود ایشان را در رفع نواقص کتاب و تکمیل آن یاری نمایند.

در پایان از همکاری کلیه عزیزانی که ما را در تهیه منابع، بردارن مطالب و تصاویر و آماده سازی آن کمک نموده اند، بویژه از آقایان مهندس الله وردی، مهندس نقی، حسین نصرآبادی، اسماعیل جوکار و پژمان وانقی تشکر و قدردانی می نمائیم.

دی ماه ۱۳۸۰

افقی - صحرائی

فهرست

مقدمه مؤلفین

بخش اول

فصل اول : علم هیدرولیک و

کاربرد آن

- مقدمه ۱
مزایا و معایب سیسمهای هیدرولیکی روغنی ۳
مفهوم فشار در مدارهای هیدرولیک ۸

فصل دوم : هیدرولیک در عمل

- ساختار یک سیستم هیدرولیک ۲۳
تنظیم فشار سیستم هیدرولیک ۳۲
حرکت دورانی در سیستم ۴۰
مقایسه سیستمهای هیدرولیک ۴۴
موارد استفاده از سیستم های هیدرولیک ۴۶
سیستمهای فرمان هیدرولیکی ۴۴
سیستم های ترمز هیدرولیکی ۵۰
کنترل ادوات کششی پشت تراکتور ۵۶
سیستمهای تراز کننده اتوماتیک ۵۷
سیستمهای هیدرولیک در لودرها ۵۹
سیستمهای هیدرولیک بیل بکهو ۶۱
سیستمهای هیدرولیک در لیفتراک ها ۶۲

فصل سوم : اجزاء هیدرولیک

- پمپها ۶۳
انواع پمپها ۶۵
ساختمان و طرز کار انواع پمپ ۷۲
فیلترها ۸۶
مخزن (تانک) هیدرولیک ۹۲
انباره هیدرولیک ۹۵

- کولرهای هیدرولیک و مبدل های حرارتی ۱۰۱
شلنگ ها و لوله های هیدرولیک ۱۰۷
اتصالات ۱۰۹
شیرهای کنترل ۱۱۱
علائم و سمبل ها ۱۱۵
انواع شیرهای کنترل ۱۱۹
مصرف کننده ها در سیستم های هیدرولیک ۱۵۳
ساختمان چک ها ۱۵۸
سیل ها (آبیندها) ۱۶۷
مصرف کننده های دورانی ۱۷۱
ساختمان مصرف کننده ها ۱۷۴
مواردی در مورد مصرف کننده ها ۱۷۸

فصل چهارم : سیالات هیدرولیک

- سیالات هیدرولیک ۱۹۴
استانداردهای روغن ۱۹۹
استاندارد SAE ۱۹۹
استاندارد API ۲۰۰
استاندارد MIL ۲۰۱
مواد افزودنی (ADDITIVES) روغن ۲۰۲

فصل پنجم : طراحی سیستم های

هیدرولیک

- مطالب اصلی در طراحی ۲۰۷
اطلاعات مورد نیاز در طراحی ۲۰۹
خلاصه ای از قوانین و فرمولهای پایه مورد نیاز ۲۱۱
فرمولهای محاسباتی چک ۲۱۷
فرمول پمپ ۲۱۹
فرمولهای هیدروموتور ۲۲۱
طراحی مجموعه موتور پمپ ۲۲۲
تانک هیدرولیک ۲۲۵
سیستمهای هیدرولیک مرکزی ۲۲۴

۳۵۸.....	انواع کمپرسورها
۳۶۷.....	مخازن هوا و کنترل کمپرسور
۳۷۳.....	فیلترها
۳۷۴.....	درایرها با خشک کن های هوا
۳۷۸.....	روغن زن ها
۳۷۹.....	تنظیم فشار
۳۸۴.....	واحد های سرویس

فصل نهم : کاربرد پنوماتیک

۳۸۵.....	کاربرد پنوماتیک در ماشین آلات مختلف
۳۹۱.....	سیستم پنوماتیک در بیل های چرخ لاستیکی

۴۳۷.....	ضمائم
۴۳۹.....	سمبل ها و علائم اختصاری
۴۴۵.....	لغتنامه
۴۴۸.....	منابع مورد استفاده

۲۳۵.....	انباره های هیدرولیک
۲۴۰.....	موارد کاربرد انباره
۲۴۹.....	ایمنی و احتیاط در زمان کار
۲۵۱.....	تشدید کننده های نیروی هیدرولیک
۲۵۲.....	طراحی یک پرس هیدرولیک ساده
۲۷۵.....	طراحی سیستم تغذیه تسمه نقاله ای

فصل ششم : سرویس نگهداری

و تعمیرات سیستمهای هیدرولیک

۲۸۹.....	دیدگاه یک تعمیر کار
۲۹۰.....	ابزارهای اندازه گیری
۳۲۲.....	تعمیر اجزاء اصلی
۳۳۵.....	سرویس و نگهداری سیستم های هیدرولیک
۳۳۶.....	چهار دشمن سیستم های هیدرولیک

بخش دوم

فصل هفتم : اصول پنوماتیک

۳۳۵.....	(هوای متراکم)
۳۳۸.....	واحدهای اندازه گیری فشار
۳۳۹.....	فشار مطلق ، فشار فشار سنجی و خلاء

فصل هشتم : کمپرسورهای

هوا، تهویه هوا و تنظیم فشار

۳۵۵.....	مطالبی در مورد سیستمهای پنوماتیک
----------	----------------------------------