

ایہ نامہ تہ بہترین سر آغاز
ہی نامہ تہ نامہ کی گئے ہاں

تکنولوژی ہوا فشرده

راہنمای تصویری انتخاب، نصب، کاربرد و تعمیر

مؤلف : Brian S. Elliott

مترجم : مهندس اکبر شیرخورشیدیان

سرشناسنامه
عنوان و نام پدیدآور : الیوت، بریایان اس. Elliott, Brian S.
تکنولوژی هوای فشرده : راهنمای تصویری انتخاب، نصب،
کاربرد و تعمیر / مؤلف : مترجم اکبر شیرخورشیدیان.
مشخصات نشر : تهران : دایره صنعت : طراح، ۱۳۸۸.
مشخصات ظاهری : XI، ۲۵۶ ص. : مصور.
شابک : ۵۰۰۰۰ ریال : 978-600-5484-22-9
وضعیت فهرست نویسی : فیفا
یادداشت : عنوان اصلی : Compressed air operations manual : an illustrated
guide to selection, application, and maintenance, c2006
موضوع : هوای فشرده - کنترل - دستنامه‌ها
موضوع : هوای فشرده - دستنامه
شناسه افزوده : شیرخورشیدیان، اکبر، ۱۳۳۸- ، مترجم
رده‌بندی کنگره : ۱۳۸۸ ت ۸ الف ۷ / TJ۲۱۹
رده‌بندی دیویی : ۶۲۱/۵۱
شماره کتابشناسی ملی : ۱۹۷۱۱۶۵

کپی و تکثیر کتب نشر طراح و دایره صنعت در هر نوع ممکن ممنوع است. استفاده و درج
قسمتهایی از کتاب در کتب، سررسیدها، کاتالوگهای تبلیغاتی و ... فقط با مجوز کتبی انتشارات
طراح امکانپذیر است.

هرگونه تخلف، پیگرد قانونی دارد.

شابک ۹-۲۲-۵۴۸۴-۶۰۰-۹۷۸
ISBN 978-600-5484-22-9

- نام کتاب : **تکنولوژی هوای فشرده**. راهنمای تصویری انتخاب، کاربرد و تعمیر
- مؤلف : Brian S. Elliott
- مترجم : مهندس اکبر شیرخورشیدیان
- ناشر : دایره صنعت (با همکاری نشر طراح)
- تیراژ : ۱۲۰۰ جلد
- نوبت چاپ : اول، بهار ۱۳۸۹

کلیه حقوق برای دایره صنعت محفوظ است.

مرکز پخش و فروش : خیابان انقلاب - روبه‌روی دانشگاه تهران - ساختمان فروزنده - طبقه دوم

واحد ۵۰۶ و واحد ۲۰۸

فکس : ۶۶۹۵ ۳۶۲۶ (۶۶۹۵۱۸۳۱ و ۶۶۹۵۱۸۳۲ و ۶۶۹۵۱۸۳۱ و ۹۱۲ ۱۱۲ ۱۱۲ ۳) (☎)



هوای فشرده (Compressed air) یکی از منابع انرژی مهم در زندگی و صنعت امروزی به شمار می‌رود. البته بسیاری از مردم به اهمیت این منبع انرژی واقف نیستند، ولی وجود و کاربرد هوای فشرده در تمام جنبه‌های زندگی بشر جاری است. برای مثال می‌توان به این موارد ساده اشاره کرد:

ریه‌های ما درواقع یک کمپرسور هوای کم فشار است. وقتی که ریه‌ها منبسط می‌شود، یک فشار منفی در داخل ریه ایجاد می‌شود و باعث ورود هوا به درون ریه‌ها می‌گردد. به هنگام بازدم، ریه‌ها منقبض شده و یک فشار مثبت در آنها ایجاد می‌شود، که به واسطه آن، هوای درون ریه‌ها خارج خواهد شد. باد کردن یک بادکنک نیز، به نوعی ذخیره کردن انرژی هوای فشرده است. قدیمی‌ترین کمپرسور مکانیکی که توسط بشر به کار گرفته شد، دم آهنگری است که از زمانهای خیلی قدیم برای گداختن فلزات از آن استفاده می‌شده است. سپس به تدریج، دمنده‌های گردشی گریز از مرکز جایگزین دمنده‌های قدیمی گردید. تلمبه‌های باد کردن چرخهای دوچرخه نیز از جمله دستگاه‌های ساده‌ای است که با هوای فشرده کار می‌کنند. نظیر این مثالها می‌توان به موارد زیاد دیگری نیز اشاره نمود.

هدف از نگارش این کتاب، مطرح کردن اصول پایه در سیستمهای هوای فشرده و معرفی کلی تجهیزات هوای فشرده و تکنولوژی حاکم بر آنها است. با کسب این اطلاعات کلی، خواننده قادر خواهد بود در مورد سیستم‌های هوای فشرده‌ای که با آنها سروکار دارد، بهتر عمل کند.

فصل اول	کاربردهای هوای فشرده (۱-۵۹)
	نازلهای تفنگی بادی ۲، تجهیزات باد کردن چرخ خودرو ۲، مخزن هوای فشرده پرتابل ۵، کپسول اطفال حریق ۵، سیلندرهای بادی ۶، تقویت‌کننده فشار ۱۶، ابزارهای ضربه‌ای بادی ۱۸، موتورهای بادی ۲۲، ابزارهای گردان ۲۴، موتورهای توربینی ۲۹، دستگاه‌های رنگ پاش بادی ۲۹، دستگاه پاشش آب و مایعات رقیق ۳۲، دستگاه سندبلاست ۳۳، میخ کوب بادی ۳۶، دستگاه منگنه بادی ۳۷، دستگاه چسبزن بادی ۳۸، دستگاه پرچ بادی ۴۰، دستگاه گریس پمپ بادی ۳۹، پمپهای دیافراگمی دابل ۴۱، دستگاه ایجادکننده خلاء ۴۲، یاتاقان تخت بادی ۴۳، دستگاه اسپری مایعات ۴۴، لرزاننده ۴۴، بالابر خودرو ۴۵، جکهای بادی-هیدرولیکی ۴۶، جکهای بادی کیسه‌ای ۴۹، سیستم تعلیق بادی ۵۱، سیستم ترمز بادی ۵۲، تجهیزات تنفس زیر آب برای غواصی ۵۶، تجهیزات تنفسی خارج از آب ۵۶
فصل دوم	انواع کمپرسورهای هوای فشرده (۶۱-۸۲)
	دمنده‌های قفس سنجابی ۶۳، دمنده‌های گریز از مرکز ۶۴، دمنده‌های با چرخش هوای مکرر ۶۴، دمنده‌های بادامکی ۶۶، کمپرسور با رینگ مایع ۶۶، کمپرسور دیافراگمی ۶۸، کمپرسورهای پیستونی ۶۹، کمپرسورهای دوکاره ۶۹، کمپرسورهای دومرحله‌ای ۷۲، کمپرسورهای پیچی ۷۵، کمپرسورهای پره‌ای ۷۸، توربوکمپرسورها ۷۸، کمپرسورهای محوری ۸۰، کمپرسورهای تزریقی ۸۱
فصل سوم	سیستمهای تامین هوای فشرده (۸۳-۹۸)
	سیستمهای کمپرسور پیچی ۸۳، سیستمهای تامین هوای فشرده با کمپرسورهای دابل ۸۵، واحد کنترل سیستمهای هوای فشرده دابل ۸۶، خنک‌کننده نهایی در کمپرسورها ۸۹، خنک‌کننده‌های نهایی خنک‌شونده با هوا ۹۰، خنک‌کننده‌های نهایی خنک‌شونده با آب ۹۱، خشک‌کننده‌های هوای فشرده ۹۲، هوای فشرده پاک ۹۴، کمپرسورهای هوای فشرده با محرکه غیرالکتریکی ۹۶
فصل چهارم	خشک‌کننده‌های هوای فشرده (۹۹-۱۴۰)
	انواع رطوبت‌گیر یا تله آب ۱۰۰، تله آب با صفحات جداکننده آب ۱۰۵

فیلترهای صفحه‌ای مرکب ۱۰۵، خشک‌کننده‌های خشک شونده با آب ۱۰۹، خشک‌کننده‌های برودتی CFC ۱۰۹، خشک‌کننده‌های برودتی با سیکل الیوت (Elliott) ۱۱۶، طراحی استاندارد مجموعه ۱۲۲، نصب خشک‌کننده بر روی سیستمهای کمپرسور دوپل ۱۲۳، کاربردهای بالاتر از 120 SCFM ۱۲۵، سیستمهای تامین هوای فشرده برای ادوات دقیق ۱۲۵، خشک‌کننده‌های سیکل الیوت با آب نمک ۱۲۶، خشک‌کننده‌های حمام یخ ۱۲۷، خشک‌کننده‌های جذبی ۱۲۹، خشک‌کننده‌های نمکی ذوب شونده ۱۳۴، خشک‌کننده‌های غشایی ۱۳۴، خشک‌کننده با سیال جاذب ۱۳۶، کارایی و کاربرد خشک‌کننده‌ها ۱۳۷، جداکننده آب از روغن ۱۳۷

فصل پنجم

تجهیزات جانبی (۱۸۲-۱۴۱)

فیلترها ۱۴۱، رگولاتور فشار ۱۴۲، روغن زن ۱۴۴، راهنمای استفاده از فیلترها، رگولاتورها و روغن‌زنها در کاربردهای مختلف ۱۴۵، شیرهای اطمینان ۱۴۵، شیرهای تخلیه فشار ۱۴۷، شیرهای یک طرفه ۱۴۸، لوله‌های انبساطی و عایق‌کننده ارتعاش ۱۴۹، شیلنگها و اتصالات آنها ۱۵۰، شیلنگهای قرقره‌ای جمع شونده ۱۵۱، بست شیلنگها ۱۵۲، اتصالات شیلنگها ۱۵۳، شیرهای تخلیه آب ۱۵۵، اتصالات استاندارد لوله‌کشی هوای فشرده ۱۵۸، اتصالات فشاری ۱۵۹، پایه‌های آویز نگهدارنده لوله ۱۶۱، شیرهای ساچمه‌ای ۱۶۳، شیرهای دریچه‌ای ۱۶۴، شیرهای کروی ۱۶۴، شیرهای پروانه‌ای ۱۶۶، شیرهای سولنوئیدی ۱۶۷، شیرهای پیلوت‌دار ۱۶۷، شیرهای سوزنی ۱۶۸، شیرهای کنترل سرعت ۱۶۹، شیر پر کردن باد ۱۶۹، صداگیر ۱۷۰، فیلترهای ورود هوا ۱۷۰، فشارسنجها ۱۷۰، سوئیچهای فشاری ۱۷۲، سوئیچهای کنترل کمپرسور ۱۷۳، شیرهای تخلیه فشار برای کمپرسورهای با عملکرد دایم ۱۷۳، تسمه‌های V-شکل ۱۷۴، کابینت کاهنده صدا ۱۷۵، پایه‌های نصب کمپرسور بر روی زمین ۱۷۵، بسترهای نصب کامل ۱۷۷

فصل ششم

سیستم کنترل پنوماتیک (۱۸۹-۱۸۳)

فصل هفتم

کنترل الکتریکی (۲۲۰-۱۹۱)

کنترل یک پل ۱۹۲، واحد کنترل دوپل ۱۹۲، راه‌انداز موتورها ۱۹۴، حلقه‌های کنترلی 120 VAC ۱۹۵، واحدهای کنترل سنسوری ۱۹۷، عملکرد وصل، قطع

و حالت اتوماتیک ۱۹۸، سنسورها ۲۰۰، راه‌اندازهای ستاره/ مثلث برای
موتورها ۲۰۱، راه‌اندازهای نرم ۲۰۳، واحد کنترل با فرکانس متغیر ۲۰۴،
واحدهای کنترل منطقی قابل برنامه‌ریزی ۲۰۵، واحدهای کنترل مجهز به
ریزپردازنده ۲۰۶، مدار قطع اضطراری ۲۰۷، کلید اصلی قطع برق قدرت ۲۱۰،
پریز برق سرویس ۲۱۰، قفل ایمنی کلید اصلی ۲۱۰، واحد کنترل دابل ۲۱۳،
کنترل دابل موازی ۲۱۶، برنامه‌ریزی روزانه و هفتگی برای کمپرسورهای
دابل ۲۱۶، انواع کابلها ۲۱۸، ریل‌های فلزی با استاندارد DIN و ناودانیهای
عبور کابل ۲۱۸

فصل هشتم	تعمیر و نگهداری (۲۲۱-۲۲۷)
----------	---------------------------------

تعمیر و نگهداری اجزای واحد تولید هوای فشرده ۲۲۲، سیستم توزیع هوای
فشرده ۲۲۵، تجهیزات کاربردی ۲۲۶، ملاحظات مربوط به کاهش هزینه‌های
هوای فشرده ۲۲۷

فصل نهم	طراحی یک سیستم نمونه تولید هوای فشرده (۲۲۹-۲۴۴)
---------	--

برآورد حجم هوای فشرده موردنیاز ۲۲۹، انتخاب کمپرسور ۲۳۱، رگولاتور
اصلی فشار ۲۳۱، اندازه مخزن ذخیره باد ۲۳۲، سایز لوله‌ها ۲۳۳،
مخزنهای اضافی ذخیره باد ۲۳۴، صرفه‌جویی در هزینه‌ها ۲۳۶، لوله‌کشی
توزیع هوای فشرده ۲۳۷، نکات مفید در لوله‌کشی ۲۳۹، لوله‌های زیرزمینی ۲۴۰،
ابزارهای لوله‌کشی ۲۴۱

فصل دهم	ممیزی یک سیستم هوای فشرده (۲۴۵-۲۵۶)
---------	---

نقشه لوله‌کشی توزیع هوای فشرده ۲۴۶، بررسی نیاز کارگاه به هوای فشرده
۲۴۸، نشتیها ۲۴۸، شیلنگها ۲۴۸، فیلترها ۲۴۹، رگولاتورها ۲۴۹،
روغن‌زنها ۲۴۹، مخزنهای اضافی برای ذخیره باد ۲۴۹، رگولاتور اصلی ۲۵۰،
مخزن ذخیره اصلی باد ۲۵۰، خشک کننده‌ها ۲۵۱، کمپرسورها ۲۵۲، عملیات
سرویس و نگهداری منظم ۲۵۲، آموزش پرسنل ۲۵۳