

طراحی مدارهای نیوماتیکی (کاهش هزینه‌های تولید با نیوماتیک)



نویسنده: ورنر دیپرت - کورت ستول
ترجمه: مهندس اعظم زینل‌زاده، مهندس احمد حجّتی



www.ketab.ir

سرشناسه	دپرټ، ورنر، ۱۹۳۵ - م. Deppert, Werner
عنوان و نام پدیدآور	طراحی مدارهای نیوماتیکی: (کاهش هزینه‌های تولید با نیوماتیک) / نوشته ورنر دپرټ، کورت ستول؛ ترجمه اعظم زینل‌زاده، احمد حجتی. تهران: یزدا، ۱۳۹۷.
مشخصات نشر	۴۰۰ ص: مصور، جدول، نمودار.
مشخصات ظاهری	۹۷۸-۶۰۰-۱۶۵-۶۳۶-۱
شابک	فیبا
وضعیت فهرست‌نویسی	یادداشت
یادداشت	عنوان اصلی: Cutting costs with pneumatics.
یادداشت	چاپ قبلی: شرکت انتشارات فنی ایران، ۱۳۸۳.
عنوان دیگر	(کاهش هزینه‌های تولید با نیوماتیک).
موضوع	هوای فشرده - کنترل
موضوع	Pneumatic control
موضوع	هوای فشرده - ماشین آلات
موضوع	Pneumatic machinery
موضوع	هوای فشرده - کاربردهای صنعتی
موضوع	Pneumatic - Industrial applications
شناسه افزوده	اشتول، کورت، ۱۹۳۱ - م.
شناسه افزوده	Stoll, Kurt
شناسه افزوده	زینل‌زاده، اعظم، مترجم
شناسه افزوده	حجتی، احمد، ۱۳۳۷ -، مترجم
بندی کنگ	TJ۱۱۹/۵۲ ط ۴ ۱۳۹۷
رده‌بندی سی	۶۲۹/۸۰۴۵
شماره	۵۴۸۵۷۱۹

طراحی مدارهای نیوماتیکی (کاهش هزینه‌های تولید با نیوماتیک)

نوشته: ورنر دپرټ - کورت ستول

ترجمه: مهندس اعظم زینل‌زاده، مهندس احمد حجتی

ناشر: یزدا / چاپ اول: ۱۳۹۸ / قطع: وزیری / تعداد: ۴۰۰ صفحه /

آماده‌سازی قبل از چاپ: ماهنامه تهیه و تیرید / مدیر تولید: قاسم حسینی /

چاپ و صحافی: یزدا / شمارگان: ۳۰۰ نسخه / بهای: ۶۰۰ ریال /

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۵-۶۳۶-۱

78-600-165-636-1

نشر یزدا و گروه نشریات

دفتر نشر و نمایندگان: تهران، سیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه‌ی ستاری، شماره‌ی ۲۲، ساختمان یزدا دورنگار: ۲۲۸۸۵۶۵۱ (۰۲۱) تلفن: ۲۲۸۸۵۶۴۷-۵۰ (۰۲۱)

توجه: به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ و همچنین قانون ترجمه و تفسیر کتب و نشریات و آثار موقوفه‌ی مصوب سال ۱۳۵۰ تمام حقوق این اثر به هر نحو برای نشر یزدا محفوظ است. نشر و پخش تمام یا قسمتی از این کتاب بدون اجازه از ناشر، باعث پیگرد قانونی خواهد شد.

www.yazdamarket.com

خرید آنلاین:

https://www.instagram.com/yazdarmarket/

اینستاگرام:

فهرست

عنوان

پیشگفتا

۱- مقدمه

۱-۱- هوای فشرده

۱-۱-۱- هوای فشرده خشک

۱-۱-۲- هوای فشرده بدون روغن

۱-۲- واحدهای اندازه گیری در نیوماتیک

۱-۲-۱- فشار

۱-۲-۲- نیرو

۱-۲-۳- کار

۱-۲-۴- توان

۱-۲-۵- لزجت سینماتیکی

۱-۳- نمادها و نمودارها

۱-۳-۱- طرحواره چیدمان

۱-۳-۲- نمودار گردش برنامه

۱-۳-۳- نمودار منطقی

۱-۳-۴- نمودار کارکردی

۱-۳-۵- نمودار مدار

۱-۳-۶- نمادهای ترسیمی نیوماتیکی براساس استاندارد DINISO1219

۱-۳-۷- توابع منطقی

۳۹	۲. کاربرد
۴۱	۲-۱ معیارهای کاربرد
۴۶	۲-۱-۱ نیرو
۴۹	۲-۱-۲ حرکت
۵۶	۲-۱-۳ زمان
۶۰	۲-۱-۴ سرعت
۶۶	۲-۱-۵ مصرف هوا
۷۰	۲-۱-۶ تبدیل سیگنال
۷۱	۲-۲ کاربرد:
۷۱	۲-۲-۱ تقسیم بندی کاربردهای نیوماتیک برحسب نوع کارکرد
۷۶	۲-۲-۲ کاربردهای صنعتی
۸۵	۳. جابه جایی
۸۷	۳-۱ جهت دهی
۹۰	۳-۱-۱ کنترل وضعیت
۹۹	۳-۱-۲ چرخش
۱۱۰	۳-۲ باردهی
۱۱۵	۳-۲-۱ انتقال
۱۱۶	۳-۲-۲ توزیع
۱۲۶	۳-۲-۳ ادغام
۱۳۱	۳-۲-۴ پیشروی
۱۵۲	۳-۲-۵ پیمانه سنجی
۱۶۱	۳-۲-۶ جایگذاری و بیرونگذاری
۱۷۴	۳-۳ گیرش و رهایش
۱۸۵	۳-۴ تقسیم خطی
۱۹۹	۳-۵ تقسیم دورانی
۲۰۸	۳-۶ تجمیع
۲۱۶	۳-۷ ربات ها

۲۲۳	۴. فراوری مواد
۲۲۶	۴-۱ ماشینکاری
۲۲۶	۴-۱-۱ سوراخکاری
۲۴۷	۴-۱-۲ تراشکاری
۲۵۵	۴-۱-۳ فرزکاری
۲۶۴	۴-۱-۴ اره کاری
۲۶۹	۴-۱-۵ سنگ زنی و سنباده زنی
۲۷۷	۴-۱-۶ پرداختکاری
۲۷۹	۴-۲ شکل دهی
۲۸۰	۴-۱-۱ برشکاری و منگنه کاری
۲۸۸	۴-۲-۲ مکارت و تازنی
۲۹۹	۴-۲-۳ نقش نویسی
۲۹۹	۴-۲-۴ کشش عمده
۲۹۹	۴-۲-۵ جوشکاری، درز بند، ح ارتی، چسب زدن
۳۰۹	۴-۳ نشانه گذاری
۳۱۰	۴-۳-۱ مهرکوبی
۳۱۰	۴-۳-۲ نقش کوبی
۳۱۳	۴-۳-۳ چسباندن برچسبهای چسب سرخود
۳۱۵	۴-۳-۴ چاپ
۳۲۵	۴-۴ مونتاژ

۳۳۵	۵. آزمایش و بازرسی
۳۳۶	۵-۱ اندازه گیری
۳۴۰	۵-۲ شمارش
۳۴۲	۵-۳ توزین
۳۴۶	۵-۴ واریسی
۳۵۰	۵-۵ دسته بندی

۳۵۷	۶ ادوات مخصوص
۳۵۷	۶-۱ کنترل در و دروازه
۳۶۶	۶-۲ دستگاههای بارگیری
۳۷۸	۶-۳ ماشینهای بسته بندی

۳۹۷	۷ نگهداری
۳۹۸	۷-۱ سیستم هوارسانی
۳۹۹	۷-۲ سیستم های کنترل نیوماتیکی
۳۹۹	۷-۳ رفع اشکال

www.ketab.ir

پیش‌نهاد

انرژی نیوماتیک به شیوه‌های بسیار گوناگون در سراسر حوزه‌های عملیات ساخت صنعتی برای گسترده‌ترین انواع کار، بردهای توانی، تحریک و کارکردهای کنترلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. و رای کاربردی آن در ساخت عمومی ماشینها و قیدها، حدود و ثغور گستره بسیار متنوع استفاده از نیوماتیک در کارخانه‌ها و مزرعه‌ها را درمی‌نوردد و همپای آن از پژوهشهای هسته‌ای و آزمایشگاهی فضای سربرمی‌آورد. حتی فناوریهای کنترل الکترونیکی که با حافظه‌های برنامه‌پذیر و رایانه‌ها کار می‌کنند و امروزه در آستانه جنگ انداختن بر عرصه‌های پیش‌روی و حنه قرار گرفته‌اند در واپسین مراحل خروجی برای تکمیل به فناوریهای مولد نیرو و حرکت همچون ادوات نمادین نیوماتیک نیاز دارند. تنها از طریق ارتباط متقابل سیستم کنترل و عناصر خروجی می‌توان است که تولید نیمه خودکار یا خودکار، ماشینها و دستگاههای مونتاژ و بسته‌بندی یا عناصر خروجی کنترل نهایی مهندسی فرایند می‌توانند با بازده بسیار شکل بگیرند.

به دلیل فراوانی کاربردهای عملی و نیز گستردگی توانمندیهای فنی، باقی‌مانده نیوماتیک رویکرد تمام و کمال به همه حوزه‌های این مبحث ناممکن است. از این رو لازم دیده‌ایم که در این کتاب به مثالهای غالب عملی در سطح کارگاهی بپردازیم. مثالهای این کتاب براساس کثرت تکرار مسائل و موضوعات در این سطح و در مواردی برگزیده شده‌اند که نیوماتیک برای آنها پاسخ اثبات شده ارائه داده است. به علاوه در هر مثال بیشتر محتمل است که فراتر از نیازهای حداقلی در نظر گرفته نشود زیرا حد نهایی مکانیزه کردن هر عملیات یا کارکرد معین بیشتر به جنس و شکل کالای تولیدی، کمیت تولید سفارشی و نیز ظرفیت، سطح اتوماسیون و مشخصات مکانیکی ماشین یا خط تولید بستگی دارد و فقط در صورتی می‌تواند به روشنی تعریف و توصیف شود که کار مورد نظر به دقت مشخص شده باشد.

حتی بزرگترین سیستم‌های نیوماتیکی نیز از تجميع مجموعه‌های متعدد عملیاتی و کارکردهای جداگانه از آن دست که در مثالهای ساده نشان داده شده است تشکیل می‌شوند و ارتباط متقابل فراگردهای جداگانه در درون هر تأسیسات تجميعی به عنوان کلیت کارکردی واحد بر عهده سیستم کنترل است، خواه این سیستم نیوماتیکی باشد خواه الکترونیکی. در انتخاب کاربردهای مورد بحث وجهه نظر اتوماسیون کم هزینه بوده است زیرا این دیدگاه از نظر اقتصادی و فنی ممکن است منافع بیشتری برای مصرف کننده در برداشته باشد.

گرایش به تولید اقتصادی در همه شاخه‌ها و فروع صنعت دست برتر را دارد و این گرایش از تطبیق با حدود گستردگی واحد صنعتی ندارد. از این دیدگاه کوششهای فراوان صرف شده است. محدود کردن هزینه‌های ساخت می‌شود. اما فقط از طریق توسعه دائمی فناوری و بهسازی طرح کارخانه است که می‌توان مدام به این هدف همواره انگیزنده دست یافت. نیوماتیک راهی برای حصول این مقصود در پیش می‌گذارد. مثالهای ارائه شده در این کتاب بدین منظور گردآوری شده‌اند که پیشنهادهایی عرضه بدارند و خواننده را به تفکر درباره چگونگی بهسازی، افزایش بازده عملیات یا نظامهای تولیدی مشخص تشویق کنند. اگر مثالهای ارائه شده محدود به صنعت یا حوزه فعالیت خاصی می‌شد اهداف مورد نظر از انتشار این کتاب از رهگذر این تردید آسب می‌دید، هر چند که به هر روی نوعی طبقه‌بندی برای سهولت ارجاع ضروری بوده است.

کتاب حاضر برای شاغلان حرفه‌ای در صنعت نوشته شده است، یعنی در درجه اول برای همه کسانی که با طراحی و ساخت ماشین و ایده‌ها، ادوات تولید کارگاهی سروکار دارند. همچنین قصد بر این بوده است که با ارائه راه‌حل‌های تئوریک عملی مساعدتی برای ورود نوآموزان نیوماتیک به عرصه این فناوری جالب فراهم آید. تعبیرها، نمادها و نمودارهای به کار رفته در این کتاب به این آخرین نسخه‌های استانداردهای DIN، آیین‌نامه‌های VDMA و توصیه‌های ISO استناد می‌کنند. در سراسر کتاب واحدهای SI به کار رفته است. کتاب طراحی مدارهای نیوماتیکی یا «کاهش هزینه‌های تولید با نیوماتیک» متممی بر کتاب کنترل نیوماتیکی است که از سوی انتشارات وگل بوج ورلگ^۱ منتشر شده است.

ورنر دپرت - کورت ستول