

کزین برتر اندیشه برنگذرد
خداوند روزی ده رهنمای

به نام خداوند جان و خرد
خداوند نام و خداوند جای

پرس های مکانیکی

آشنایی، نصب و تعمیرات

مؤلفین: مهندس علی صنعتی

مهندس محمد تقی پور اشلقی

مهندس وحید کاغذچی

سرشناسنامه	: صنعتی، علی، ۱۳۵۸ - .
عنوان و نام پدیدآور	: پرس‌های مکانیکی آشنایی، نصب و تعمیرات/مولفین علی صنعتی، محمد تقی پور اشلقی، وحید کاغذچی.
مشخصات نشر	: تهران : طراح، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۶ ص. : مصور، جدول.
فروست	: ماشینکاری و ماشین‌های ابزار؛ ۱۰.
شابک	: 978-964-2917-99-0
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا.
موضوع	: فلزها - پرسکاری - طرح و ساختمان - سوراخ‌کاری - ماشین‌آلات - ماشینکاری - ماشین‌های افزار
موضوع	: Metal stamping - Design and construction - Drilling and boring machinert - Machining - mechine - tools
شناسه افزوده	: تقی پور اشلقی، محمد، ۱۳۶۵ - . کاغذچی، وحید، ۱۳۶۴ - .
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۵TS۲۵۳ ۴پ۹ص/
رده‌بندی دیویی	: ۶۷۱/۳۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۴۶۹۸۰۳

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف، ناشر نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت..

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۲۹۱۷-۹۹-۰
ISBN 978-964-2917-99-0



نشر طراح

- نام کتاب : پرس‌های مکانیکی آشنایی، نصب و تعمیرات
- مولفین : مهندس علی صنعتی، مهندس محمد تقی پور اشلقی و مهندس وحید کاغذچی
- ناشر : طراح
- تیراژ : ۲۰۰ جلد
- نوبت چاپ : اول، پاییز ۱۳۹۵

کلیه حقوق برای نشر طراح محفوظ است.

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

دوم واحد ۵۰۶ و زیرزمین واحد ۲۰۸

(۶۶۹۵۱۸۳۲ و ۶۶۹۵۱۸۳۱ تلفن / ۶۶۹۵۳۶۲۶ فکس / ۰۹۱۲۱۱۲۱۱۲۳)

پیش‌فکار

پرس‌ها در زمره‌ی ماشین‌آلات صنعتی هستند که در فرآیندهای شکل‌دهی و سوراخکاری قطعات به‌ویژه ورق‌های فلزی کاربرد دارند. با توجه به اهمیت دستگاه‌های پرس در تولید انبوه و همچنین قیمت نسبتاً بالای آن‌ها، اجرای فرآیند تعمیر و نگهداری بهینه‌ی این ماشین‌آلات توجیه‌پذیر می‌باشد. این کتاب به‌منظور تدوین مرجعی مناسب با هدف گردآوری اطلاعات تجربی موجود و ترکیب آن با اصول علمی نگاشته شده است.

این کتاب در ابتدا یک پایان‌نامه دانشگاهی بود که با نظارت و راهنمایی‌های دقیق آقای دکتر صنعتی طی کار تیمی مولفین نگارش آن آغاز شد، بخش‌هایی از این کتاب از مراجع موجود در انتهای آن برداشت شده است و سایر مباحث، حاصل تجربه‌ی نگارندگان طی بازدیدها و حضور مستمر چند ماهه در کارخانجات مختلف واقع در شهرهای همدان، قزوین و تهران می‌باشند. پس از اتمام کارهای تحقیقاتی و ارائه آن به استاد محترم و کسب مشورت از ایشان و با عنایت به نبود کتابی مرجع در خصوص نصب و تعمیر دستگاه‌های پرس بود که برای انتشار آن کمر همت بستیم.

این کتاب با عنوان «پرس‌های مکانیکی آشنایی، نصب و تعمیرات» منتشر شده است، ولی بخش‌های بسیاری از آن، علی‌الخصوص اطلاعات ارائه شده در خصوص نصب و تراز نمودن دستگاه‌های پرس مکانیکی، به همراه اطلاعات ارائه شده برای تعمیرات و نگهداری این پرس‌ها، برای پرس‌های هیدرولیکی نیز مفید خواهند بود. لذا کارشناسان و اپراتورها و کارفرمایان محترم می‌توانند از این کتاب برای کسب اطلاعات در زمینه‌های مورد اشاره، سود جویند.

بخش‌های مرتبط با تعمیر پرس‌ها حاصل ساعت‌ها کار تجربی و آمیختن آن با اصول علم‌یست و کلیه‌ی مطالب اشاره شده به‌صورت عینی رخ داده‌اند. مباحث مطروحه مرتبط با نگهداری نیز با اصول علمی نت عمومی مرتبط بوده و در چند کارخانه به‌صورت علمی مورد اجرا قرار گرفته‌اند.

شاید مناسب باشد اگر محققین و پژوهشگران ادامه راه این مولفین را پیش گرفته و در راستای تکمیل اطلاعات این کتاب و یا حتی اصلاح آن قدم پیش گذارند. بخش‌های بسیاری از پرس‌های هیدرولیکی با پرس‌های مکانیکی متفاوت می‌باشد که می‌توان کتابی جداگانه برای پرس‌های هیدرولیکی را گامی بعدی برای تکمیل مباحث این کتاب برشمرد.

در این راه یاری برخی افراد و شرکت‌ها شایان توجه بود. نخست از آقای مهندس رامتین عاشورزاده به جهت در اختیار نهادن تجربیات باارزش تشکر می‌نماییم همچنین از کارشناسان محترم شرکت پرس سیلندر به‌خصوص جناب آقای اسماعیلی، آقای شاهین غفاری از پرسنل محترم شرکت ساپکو، کارکنان سخت‌کوش شرکت همدان

لمپا به خصوص آقایان مهندس بیگزاده، مهندس نجفی، امیر عزیزی و سجاد عزیزی که راهنمایی‌های بسیار مفیدی را نمودند و همچنین امکان عکسبرداری از این واحد را فراهم ساختند تشکر می‌نماییم. از همکاری پرسنل شرکت قطعه‌سازان سینا و همچنین استاد محترم جناب آقای اردکانی و علی خواجهوند نیز صمیمانه سپاسگزاریم.

بی‌شک این نوشتار خالی از اشکال نیست بنابراین پذیرای انتقادات خوانندگان محترم هستیم.

با این امید که این کتاب بتواند به‌عنوان مرجعی مناسب برای پرس‌های مکانیکی و بخش‌هایی از پرس‌های هیدرولیکی مورد استفاده علاقه‌مندان قرار گیرد، آن را به تمامی دانش پژوهان، اساتید، اپراتورها و کارفرمایان که در این امر فعالیت می‌نمایند تقدیم می‌نماییم.

مولفین

تابستان ۱۳۹۵

انواع پرس‌های مکانیکی (۱-۲۰)	فصل ۱
۱-۱ تقسیم‌بندی پرس‌ها از نظر سیستم محرک	۱
۱-۱-۱ سیستم محرک بدون چرخنده	۱
۱-۱-۲ سیستم محرک با چرخنده	۱
۲-۱ تقسیم‌بندی پرس‌ها با توجه به نوع فریم	۳
۱-۲-۱ پرس‌های قاب باز	۳
۲-۲-۱ پرس‌های دروازه‌ای	۴
۳-۱ تقسیم‌بندی پرس‌ها با توجه به مکانیزم انتقال قدرت	۴
۴-۱ تقسیم‌بندی پرس‌ها با توجه به تعداد اسلایدها	۸
۵-۱ دقت پرس	۹
۱-۵-۱ توازی	۹
۲-۵-۱ لقی جناقی‌ها (Gib)	۹
۶-۱ ظرفیت پرس	۱۰
۱-۶-۱ ظرفیت فریم	۱۰
۲-۶-۱ توان سیستم محرکه	۱۱
۳-۶-۱ انرژی فلابویل	۱۱
۷-۱ انتخاب موتور	۱۲
۸-۱ کلاچ و ترمز در پرس‌های مکانیکی	۱۲
۱-۸-۱ کلاچ‌های مستقیم	۱۳
۲-۸-۱ کلاچ‌های اصطکاکی	۱۴
۳-۸-۱ کلاچ‌های ادی کارنت	۱۴
۹-۱ اجزای تشکیل‌دهنده پرس	۱۴
۱-۹-۱ تاج پرس و اجزای داخلی آن	۱۵
۲-۹-۱ مدار روغن کاری	۱۶
۳-۹-۱ اسلاید	۱۶
۴-۹-۱ شاتون	۱۶
۵-۹-۱ سیستم تنظیم اسلاید (slide Adjustment Device)	۱۷
۶-۹-۱ ستون‌های جانبی و اجزای داخلی آن (Up Right)	۱۷
۷-۹-۱ بستر (Bed)	۱۸
۸-۹-۱ بالش‌تک کششی (کوشن) (DIE Cushion)	۱۹
نصب دستگاه‌های پرس (۲۱-۴۵)	فصل ۲
۱-۲ نصب	۲۱

۲۱	۱-۱-۲ فونداسیون
۲۱	۲-۱-۲ نکاتی که باید در محل نصب رعایت گردند عبارتند از :
۲۱	۳-۱-۲ نکاتی که در نحوه قرار گرفتن دستگاه‌ها باید به آنها توجه شود
۲۲	۴-۱-۲ ارسال دستگاه پرس از کارخانه سازنده
۲۲	۵-۱-۲ آزمایش خاک زیر فونداسیون دستگاه پرس
۲۲	۶-۱-۲ اهمیت تراز بودن پرس و هم راستایی اجزای آن
۲۳	۷-۱-۲ بستن میل مهار
۲۳	۸-۱-۲ نحوه چیدمان دستگاه‌ها
۲۴	۹-۱-۲ ایجاد فضای خالی کافی در اطراف و زیر پرس
۲۴	۱۰-۱-۲ بحث ایمنی پرس در هنگام نصب
۲۴	۱۱-۱-۲ نصب و تمیزکاری تابلو برق
۲۴	۱۲-۱-۲ سنسورها
۲۵	۱۳-۱-۲ نصب لوله‌ها و مخزن روغن
۲۵	۱۴-۱-۲ خنک کاری روغن
۲۵	۱۵-۱-۲ نصب رام
۲۵	۲-۲ نحوه راه‌اندازی ماشین
۲۶	۱-۲-۲ اتصال به برق
۲۶	۳-۲ طرز استفاده از کاتالوگ‌های فنی
۲۷	۴-۲ نصب و تراز پرس بر روی دمپرها قابل تنظیم
۲۷	۱-۴-۲ همراستایی و همترازی دقیق
۲۸	۲-۴-۲ کاهش هزینه نصب
۲۸	۳-۴-۲ کنترل ارتعاشات ایجاد شده در سازه
۲۸	۴-۴-۲ کاهش بار پرس
۲۸	۵-۴-۲ کاهش سروصدا
۲۹	۶-۴-۲ کاهش هزینه‌های نگهداری
۲۹	۵-۲ راهنمای نصب پرس‌های سنگین با استفاده از دمپرها قابل تنظیم
۳۰	۱-۵-۲ تعریف قسمت‌های مختلف دمپرها قابل تنظیم
۳۰	۲-۵-۲ راهنمای طراحی فونداسیون و حفره پرس
۳۲	۶-۲ نصب دمپرها قابل تنظیم
۳۲	۱-۶-۲ آماده‌سازی سطح فونداسیون و پای دستگاه
۳۲	۲-۶-۲ نصب دمپر به پای پرس
۳۴	۷-۲ تراز کردن و تنظیم دقیق
۳۵	۱-۷-۲ اطلاعات کلی

فهرست VII

۳۶	۲-۷-۲ تجهیزات مورد نیاز
۳۶	۳-۷-۲ آماده‌سازی محل و ابزار تراز معمولی
۳۶	۸-۲ تراز کردن
۳۸	۱-۸-۲ تراز کردن در جهت جلو به عقب
۳۸	۲-۸-۲ تراز کردن در جهت چپ به راست
۳۹	۹-۲ بازرسی تنظیمات تراز
۴۰	۱۰-۲ تنظیم دقیق
۴۱	۱۱-۲ تنظیم دقیق دستی
۴۲	۱۲-۲ چکاپ نهایی
۴۲	۱۳-۲ ساختارهای متفاوت پرس های با میز محرک
۴۳	۱-۱۳-۲ روش اول (شکل ۱۷-۲)
۴۴	۲-۱۳-۲ روش دوم (شکل ۱۸-۲)
۴۵	۳-۱۳-۲ نکات نهایی

فصل ۳	اصول تعمیرات پیشگیرانه و تعمیرات در حین کار پرس‌ها (۴۷-۶۹)
--------------	---

۴۷	۱-۳ اصول کلی نت
۴۷	۱-۱-۳ کار کردن تا حد خرابی
۴۸	۲-۱-۳ مدیریت نت پیشگیرانه (preventive maintenance management)
۴۹	۳-۱-۳ نت پیشگویانه
۵۳	۲-۳ سرویس‌های پیشگویانه
۵۴	۳-۳ آنالیز روغن
۵۴	۴-۳ انواع روش‌های بررسی روغن
۵۴	۱-۴-۳ بررسی روغن به روش طیف نگاری
۵۵	۲-۴-۳ استفاده از جذب‌کننده‌های مغناطیسی
۵۵	۳-۴-۳ فروگرافی
۵۷	۴-۴-۳ روش رسوب‌گذاری گردشی RPD
۵۷	۵-۳ کیفیت گریس
۵۹	۶-۳ تنظیم پیچ‌های راهنماها
۶۰	۷-۳ نمونه یک پرس 63 تن
۶۵	۸-۳ تعدادی تست برای کنترل دستگاه پرس
۶۵	۱-۸-۳ تست‌های دقت
۶۵	۲-۸-۳ تست‌های عملکرد
۶۶	۳-۸-۳ تست‌های کارکرد
۶۶	۹-۳ روش انجام تست‌ها
۶۶	۱-۹-۳ تست‌های دقت

۶۷	۲-۹-۳ تست‌های عملکرد
۶۷	۳-۹-۳ تست ابعاد

فصل ۴	تعمیر پرس‌ها	(۷۱-۱۰۰)
-------	--------------	----------

۷۱	۱-۴ قطعات مهم و اصلی پرس‌ها که احتمال خرابی در آنها بیشتر است
۷۱	۱-۱-۴ ردیابی و شناسایی عیوب رخ داده در پرس‌های مکانیکی
۷۱	۱-۱-۱-۴ اتصالات (پیچ‌ها)
۷۲	۲-۴ ایرادات مربوط به قسمت‌های مختلف پرس
۷۲	۱-۲-۴ سنسور program switch بر حسب smeral
۷۴	۲-۲-۴ ایرادات مربوط به کلاچ
۷۹	۳-۲-۴ تسمه
۸۰	۴-۲-۴ ایرادات پنوماتیکی
۸۲	۵-۲-۴ ایرادات برقی
۸۳	۶-۲-۴ ایرادات مربوط به میل لنگ (شفت خارج از محور)
۸۵	۷-۲-۴ ایرادات مربوط به شاتون و اسلاید
۸۷	۸-۲-۴ ایرادات مربوط به فلاپیول و پولی
۸۸	۹-۲-۴ پدیده چسبیدن در پایین کورس
۸۹	۱۰-۲-۴ سایر مشکلات
۹۰	۱۱-۲-۴ جدول عیب‌یابی و رفع عیب پرس
۹۲	۳-۴ ایمنی پرس
۹۲	۱-۳-۴ توضیح اصطلاحات
۹۳	۲-۳-۴ خطرات پرس‌های مکانیکی
۹۴	۳-۳-۴ تجهیزات و کنترل‌های الکتریکی پرس‌ها
۹۶	۴-۳-۴ حفاظ‌های حصار منطقه عمل پرس (OPERATION GUARDING of POINT)
۹۷	۱-۴-۳-۴ انواع حفاظ‌های حصار
۹۹	۲-۴-۳-۴ فضای آزاد (لقی) (CLEARANCE)
۹۹	۳-۴-۳-۴ حفاظ‌های حصار ثابت
۹۹	۴-۴-۳-۴ حفاظ‌های حصار قابل تنظیم
۱۰۰	منابع