جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
انواع پمپ های هیدرولیک	۱
عیب یابی پمپ ها	۹
عیب یابی و تعمیر نگهداری	۱٤
تشخیص خرابی - علل اثرات نقص فنی	۱۵
عیب یابی سیستم های پنوماتیک	۱۸
مشکلات سیستم های هیدرولیک	۱۹
نقص فنی در اثر آلودگی	۲۲
مراقبت از سیستمهای پنوماتیکی	۱۵
نقش هئیت اجرایی بهداشت و ایمنی	۲٦
وظایف کارفرمایان	۲۷
وظایف کارکنان	۲۸
جنبه های آئین نامه ها	۲۹
انواع پرسها	۳٤
پرسهای مکانیکی و طبقه بندی آنها	۳۸
وسایل فرمان و حرکت	٤۰

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کلاج ها ٤١

تنظیم ارتفاع ضربه زن ٤٣

بالشتکهای الاستیک ٤٤

حفاظت کننده ها ٤٥

پرسهای هیدرولیک و طرز کار انها ٤٦

برشکاری به وسیله پرس ٤٨

انواع مختلف قالبها یا ابزار های برش ٤٨

فرم دادن به وسیله پرس ٥٢

ابزارهای فرمکاری ٥٥

ابزارهای مورد استفاده برای جمع کردن ٥٩

ابزارهای مرکب برش و فرم کاری با ورق گیر ٦٠

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

انواع پمپ های هیدرولیکی

پمپ هایی که در هیدرولیک روغنی کاربرد دارند به ۳ گروه اصلی زیر تقسیم می شوند :

- پمپ های چرخ دنده ای
- پمپ های پره ای
- پمپ های پیستونی

پمپ های چرخ دنده ای شامل دو چرخ دنده می باشند . این چرخ دنده ها با همدیگر جفت شده و زمانی که یکی از آنها توسط عاملی به گردش در می آید ، دیگری را نیز می گرداند . این پمپ از نوع جابجایی مثبت بوده و میزان دبی آنها را می توان با تغییر سرعت گردش محور محرک تغییر داد . دبی یا بازدهی این پمپ ها عمدتاً به دقت و تماس مناسب سطوح دنده های درگیر (آب بندی سطوح دنده ها) بستگی دارد .

پمپ های دنده ای را می توان به انواع مختلف تقسیم کرد .

الف : پمپ های چرخ دنده ای ساده

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فشار تئوریک در پمپ های چرخ دنده ای ثابت در نظر گرفته می شود .

منظور از فشار تئوریک این است که در عمل در اکثر پمپ های چرخ دنده ای امکان بروز نشت داخلی روغن و لغزش سطوح دنده ها وجود داشته که این خود موجب کاهش فشار می گردد . بدین ترتیب بازده این قبیل پمپ ها می تواند تا ۵ در صد کاهش یابد . متداول ترین این پمپ ها متشکل از یک چرخ دنده است که مطابق شکل (۱)درون یک محفظه جاوی دریچه ورود و خروج روغن قرار می گیرند . یکی از چرخ دنده ها متصل به شافت محرک می باشد . با چرخش چرخ دنده اول در جهتی که در شکل مشخص شده است حرکت چرخ دنده دوم در خلاف جهت آن امکان پذیر می گردد . محفظه مکش به مخزن روغن متصل است . چرخش چرخ دنده ها باعث ایجاد خلاء شده و فشار منفی حاصل و نیز فشار اتمسفر بر سطح روغن در مخزن سبب جریان روغن از مخزن به بیرون می شود . عمل مکش روغن از طریق دریچه ورودی به اجراء در آمده و پس از عبور از محیط هر چرخ دنده ما بین فضای بین هر دندانه ها و پوسته مستقر می گردد . بدین ترتیب روغن با فشار از دریچه خروجی جریان پیدا می یابد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مجدداً دنده ها در گیر شده و روغن را از خانه های چرخ دنده جابجا می کنند . دنده های در گیر مانع جریان روغن از محفظه پر فشار به طرف محفظه مکش می گردند . دنده ها قبل از خالی شدن کامل خانه ها ، راه آنها را می بندند . بدین ترتیب فشار زیادی در خانه ها ایجاد می شود که موجب شدت و ضربان کار می گردد . فضای آزاد ما بین سر دنده ها و پوسته باید در حداقل ممکن باشد . دقت در ساخت و پرداخت صحیح دندانه موجب آب بندی مطلوب پمپ شده و از بازگشت روغن به دریچه ورودی جلوگیری می کند . چنانچه روغن حاوی ذرات خارجی باشد موجب وقوع خوردگی در چرخ دنده ها و پوسته شده و در نتیجه راندمان پمپ کاهش می یابد . عمل تصفیه روغن از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است و با به حداقل رسانیدن مقدار ذرات خارجی در مدار هیدرولیکی می توان طول عمر دستگاه هیدرولیکی را افزایش داد . پمپ های استاندارد دنده ای برای کار در فشارهای بیش از 80 bar و فشار ماکزیمم در حدود 100-120bar مورد استفاده قرار می گیرند .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نموه دیگری از پمپ های چرخ دنده ای نوع دندانه داخلی آن است . این قبیل پمپ ها تا فشار 100 bar را به سهولت تامین می کنند . فضای باز ما بین دو چرخ دنده داخلی و خارجی (حد فاصل دریچه های ورودی و خروجی) توسط زائده ای ثابت مطابق شکل آب بندی می شود تا فشار مورد نظر تامین گردد . مکش روغن از طریق دریچه ورودی به مرحله اجراء در آمده و پس از عبور از فضای بین چرخ دنده ها از دریچه خروجی جریان می یابد .

ب) پمپ های چرخ دنده ای حلزونی

در شکل (۳)نمونه ای از یک پمپ چرخ دنده مارپیچی (حلزونی) نشان داده شده است . پمپ های دنده ای مارپیچی دارای دو و یا همانگونه که در شکل مشاده می شود حاوی سه دنده مارپیچی (حلزونی) می باشند که یکی از دنده ها چپ گرد و بقیه راست گرد هستند . با طراحی مناسب گام دندانه های حلزونی یکدیگر و بدنه محفظه را پوشش می دهند . دنده حلزون مرکزی توسط یک محور به حرکت در می آید و این حرکت دورانی را به سایر دنده های حلزونی منتقل می کند . دو دنده حلزونی خارجی به همراه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بدنه محفظه و دنده حلزون محرک مجموعاً محفظه ای بسته ای را تشکیل می دهند . محفظه مزبور به طور پیوسته در جهت محوری از طرف مکش به طرف دریچه پر فشار انتقال می یابد .

نتیجه این دوران ایجاد جریانی یکنواخت و بدون سر و صدا در پمپ می باشد . بدین ترتیب پمپ های دنده حلزونی در مواردی که ایجاد حرکت یکنواخت توسط سایر پمپ ها در اثر وجود ضربه تولید اشکال می نمایند بکار می روند .

ج) پمپ های پره ای

اصول کار پمپ های پره ای در اصل شبیه پمپ های دنده ای است با این تفاوت که در این پمپ ها ، علاوه بر فشار هیدرولیکی ، نیروی گریز از مرکز نیز بکار گرفته می شود . اساس کار این پمپ ها بر اساس ازدیاد حجم خالی برای ایجاد خلاء جزئی استوار گردیده است .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نمونه ای از یک پمپ پره ای ساده در شکل نشان داده شده است . این پمپ متشکل از روتوری که در محفظه جای گرفته و دور تا دور آن پره هایی در شیار های شعایی مستقر می شوند . نیروی گریز از مرکز و فشار سیستم موجب کشش پره ها به طرف خارج می گرد و لبه ههای خارجی پره ها در تماس با سطح درونی در حلقه محفظه به حالت سکون در می آیند . این قبیل پمپ ها در اثر نوسانات فشار روغن ما بین دریچه های ورودی و خروجی به سرعت نا متعادل می شوند .

به منظور کاهش این قبیل نوسانات که می تواند استهلاک زود رس پمپ را به همراه داشته باشد از پمپ پره ای شکل (۵) استفاده می شود . نمونه دیگری از یک پمپ پره ای در شکل شش نشان داده شده است . نمونه مذکور دارای حلقه ثابتی درون محفظه می باشد که به استاتور معروف است . در اینجا ، استاتور خارج از مرکز را می توان بکمک یک فنر در وضعیتی قرار داد تا بیشترین فشار را در سیستم هیدرولیکی تأ مین نماید .به هنگام تأمین فشار مورد نیاز ، مابین روتور و استاتور ، در اثر غلبه فشار بر فنر ، استاتور به تدریج از حالت خروج از مرکز بیرون آمده و در مرکز پوسته مستقر می شود

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

. هنگامی که فشار مجدداً کاهش می یابد ، فشار فنر موجب بازگشت استاتور به موقعیت خارج از مرکز شده و فشار روغن افزایش می یابد . با تنظیم فنر می توان نسبت به تأمین فشار مورد نظر اقدام نمود .

د) پمپ های پیستونی

پمپ های پیستونی به دو نوع شعاعی و محوری تقسیم می شوند . هر دو نوع پمپ مذکور متشکل از تعدادی سیلندر کوچک و پیستونهای رفت و برگشتی بوده که با فشار یک بادامک خروج از مرکز عمل می کنند .ورود و خروج روغن در هر پیستون از طریق دوران دریچه ای چرخشی تأمین می شود ، به نحوی که هر پیستون به نوبت در زمان پائین آمده در برابر دریچه ورودی قرار گرفته و عمل مکش انجام می پذیرد .به هنگام بالا رفتن پیستون ، این روغن از طریق دریچه خروجی مستقر در برابر هر پیستون ، جاری می شود . پمپ های پیستونی معمولاً در محدوده فشارهای بالا تا سرعت 3500 دور در دقیقه کاربرد و راندمان مطلوبی دارند .

در نمونه ای از یک پمپ پیستونی محوری با صفحه مایل و جابجایی ثابت و

در نمونه ای از یک پمپ پیستونی محوری با صفحه مایل و جابه جایی متغیر

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مشاهده می شود . در این نوع پمپ ها ، یک صفحه نگهدارنده موجب حرکت پیستون می گردد . پیستونها بر روی یک استوانه چرخشی متصل به محور محرک واقع شده اند . در اینجا ، یک سیلندر راهنما ، کنترل زاویه صفحه بادامک را بکمک یک فنر بر عهده دارد . هنگامی که روغن تحت فشار وارد این سیلندر می شود ، زاویه صفحه بادامکی کاهش یافته و بازده پمپ سیر نزولی را طی خواهد کرد .

به منظور حفاظت از اجزاءداخلی پمپ ها از فیلترهای خاصی که قادر به جذب ذرات خارجی می باشند استفاده می شود . این فیلترها در انتهای لوله مکش در مخزن روغن تعبیه می شوند . نکته قابل توجه این است که استفاده از فیلترهای بسیار فشرده در مسیر حرکت روغن موجب کند شدن جریان روغن شده و روغن بعلت مقاومت فیلتر در مقابل جریان سیال نمی تواند بسادگی به درون پمپ هدایت شود و در نتیجه پمپ با سر وصدایی زیاد و راندمان کم بکار خود ادامه می دهد . به عنوان یک قائده کلی ، فیلترهای مکش روغن می بایست بتوانند ذرات ریز به ابعاد 125 میکرون را جذب نمایند و فیلترهای ریزتر در خط برگشت روغن تعبیه می شوند . هر میکرون

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

برابر است با 0.001 میلی متر (1mm) یا 0.0004 اینچ . در واقع ، هدایت روغن به درون پمپ توسط فشار اتمسفر انجام می شود . این ارتفاع ناشی از فشار در شکل (۱۰) با حرف H نشان داده شده است .

قطر لوله می بایست بنحوی محاسبه شود که سرعت روغن در دریچه های ورودی مابین 0.6 و 1.2 M/S باشد . معمولاً در پمپ های هیدرولیکی ، قطر لوله ورودی بزرگتر از قطر لوله خروجی است .

عیب یابی پمپ ها

نقص فنی : جریان روغن در پمپ مشاهده نمی شود .

در این صورت باید مراحل زیر را دنبال نمود :

۱-بلافاصله پمپ را خاموش کنید .

۲-در صورتی که عملیات مقدماتی را انجام نداده اید ، مطابق با دستورالعمل سازنده ، آنها را بکار ببرید .

۳-احتمالاً ، ارتفاع ناشی از فشار خیلی زیاد است . با قرار دادن یک فشار سنج در محل ورودی ، این عامل را کنترل کنید . در صورتی که ارتفاع

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ناشی از فشار زیاد باشد ، پمپ را پائین تر نصب کرده و قطر لوله ورودی را افزایش دهید و خط لوله ورودی را از نظر نشت هوا بازرسی کنید .

٤-ممکن است جهت دوران محور پمپ نادرست باشد .

نقص فنی : دبی در پمپ کافی نیست

علت بروز اشکال را باید در موارد زیر دنبال کرد :

١-نشت هوا به داخل پمپ از خط ورودی یا محفظه کاسه نمدها . در این صورت پیچ مخصوص کاسه نمدها را مقداری سفت کرده و آنها را کمی به روغن آغشته کنید . برای جلوگیری از نشت هوا به داخل لوله ورودی ، آن را ترمیم یا تعویض کنید .

٢-سرعت خیلی کم است . تعداد دور در دقیقه محور موتور را بررسی کنید . البته امکان دارد بار وارده به موتور محرک بیش از اندازه پیش بینی شده باشد . اشکال ممکن است ناشی از کم بودن ولتاژ باشد .

٣-ارتفاع ناشی از فشار زیاد است .با فشار سنج آن را بازرسی کنید .

٤- پمپ فرسوده شده است .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۵- شیر کنترل جهت جریان کوچکتر از حد لازم بوده و یا کاملاً مسدود شده است .

٦-لوله کسی به طور مناسب نصب نشده و هوا به داخل آن نشت می کند

۷-یک اشکال مکانیکی مانند فرسوده شدن کاسه نمد ایجاد شده است .

کاسه نمد را تعویض کنید .

نقص فنی : پمپ مدتی کارکرده و سپس جریان روغن قطع می شود .

علت را باید در یکی از اشکالات زیر جستجو کرد :

۱-خط ورودی، نشتی دارد .

۲-شیر یک طرفه ورودی در عمق مناسبی نصب نشده است .

۳-روغن در خود حبابهایی از هوا دارد .

٤-روغن پمپاژ شده از جای دیگری خارج می شود .

۵-وجود هوا در لوله ورودی .

٦-عملکرد پمپ به خاطر وجود ذرات خارجی در روغن مختل شده است .

نقص فنی : پمپ به سرعت فرسوده می شود

برخی از عوامل که در فرسودگی سریع پمپ موثرند عبارتند از :

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۱-وجود ذرات اضافی در روغنی که پمپ می شود . برای رفع این اشکال می توان صافی مناسشبی در خط لوله ورودی تعبیه کرد .

۲- کشش یا فشار اضافی که لوله ها به بدنه پمپ وارد کرده اند بعث بروز این اشکال شده ایت . اتصال لوله ها را باز کرده و تنظیمات را کنترل کنید تا از نقش این عوامل در فرسودگی پمپ اطمینان حاصل کنید

۳-پمپ در مقابل فشار زیادی کار می کند .

٤-زنگ زدگی باعث خوردگی سطوح داخلی شده است .

٥-پمپ بدون روغن یا با روغن کم کار می کند

نقص غنی : گردش پمپ به قدرت زریادی نیاز دارد .

اگر گرداندن محور پمپ به قدرت زیادی نیاز داشته باشد علت را در عوامل زیر جستجو کنید .

۱-سرعت بسیار زیاد است .

۲-ویسکوزیته روغن مناسب نیست .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۳-یک اشکال مکانیکی مانند : خم بودن محور ، تاب برداشت یک قطعه دوار ، سفت بودن کاسه نمدها و یا بر هم خوردن تنظیمات که از نصب نادرست لوله های ناشی شده و موجب بروز این نقص گردیده است .

٤-کوپلینگ ها تنظیم نیستند .

نقص فنی : عملکرد پمپ با سر و صدا همراه است

علت را باید در موارد زیر جستجو کرد :

۱-روغن ورودی کافی نیست . برای رفع این اشکال می توان محل استقرار پمپ را به کمی پائین تر انتقال داده و لوله ورودی را قدری بزرگتر انتخاب نمود .

۲-نشت هوا به لوله های ورودی می تواند ایجاد سر و صدا کند .

۳-وجود حباب های هوا در لوله ورودی .

٤- پمپ که از تنظیم خارج شده ممکن است قسمت های ساکن و متحرکش به هم سائیده شده و سر و صدا ایجاد کند .

۵-کار کردن پمپ در برابر فشار اضافی .

٦-تعادل کوپلینگ بر هم خورده است .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

عیب یابی و تعمیر و نگهداری

تشخیص نقص ، مستلزم به کار گیری رهیافتی روشمند و منطقی در جهت حل مشکل است . نقایص در سیستمهای توان سیالی در ارتباط با موارد زیر بروز می کنند :

۱-خرابی خارجی مثلاً در دستگاهها یا فرایند

۲-خرابی سیستم توان سیالی

در حالت خرابی دستگاهها یا فرایند ، عملیات لازم بستگی زیادی به پیچیدگی کارهای تعمیراتی ضروری دارد . مشکلات نسبتاً کوچک می توانند معمولاً به سرعت توسط متصدی فرایند حل شوند . کارهای تعمیراتی پیچیده تر اغلب احتیاج به دخالت کارکنان تعمیرات یا خدمات دارد .

لازم است که در برخی مو.رد خرابی دستگاههای توالی سیالی ، دانش و تجربه کافی در مورد قطعات و مدارها داشته باشید تا بتوانید درباره علل احتمالی خرابی داوری معقول کنید .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تشخیص خرابی - علل و اثرات نقص فنی

در هر مورد عیب یابی ،بهتر است که مدارک مربوط به دستگاههای پنوماتیکی یا هیدرولیکی در دسترس باشد . این مدارک را باید کارخانه سازنده یا تامین کننده دستگاه توان سیالی در هنگام نصب یا تحویل دستگاهها تحویل دهند . معمولاً مستندات سیستم توان سیالی شامل موضوعات زیر است :

۱-نمودار واضح جانمایی سیستم با شیرها و خطوط لوله های مشخص شده .

۲-نمودار مدار

۳-فهرست قطعات

٤-برگه های اطلاعات مربوط به قطعات

۵- نمودار جابجایی گام به گام

٦-دستورالعمل بهره برداری

۷-کتاب راهنمای نصب و مراقبت

۸-فهرست مطالب قطعات یدکی اقلام حساس

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

به طور کلی خرابی سیستم در طبقه بندی زیر قرار می گیرد :

۱-فرسودگی قطعات و بریدگی خطوط که در اثر عوامل محیط امکان دارد تشدید شود :

- کیفیتا قطعات نسبت به یکدیگر
- بارگذاری غیر مجاز بر قطعات
- مراقبت نادرست و یا در غالب موارد فقدان مراقبت
- اتصال و جفت سازی نا درست (مثلاً خطوط سیگنال بیش از حد طولانی)

۲-شرایط ذکر شده بالا می تواند به خرابی یا نقصهای زیر در سیستم منتهی شوند :

- گیر کردن قطعات متحرک
- شکستگی
- نشتی
- افت فشار
- قطع و وصل نادرست

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

عیب یابی

معمولاً یک سیستم توان سیالی که تازه طراحی و نصب شده باشد ،مدتها بعد از انجام تنظیمات اولیه بدن مشکل کار خواهد کرد . فرسودگیهای زود رس ،هفته ها و حتی ماهها قابل مشاهده نیست . فرسودگی معمو.لی قطعات ممکن است سالها پوشیده بماند . حتی بعد از آن هم نقصها یا اثرات فرسودگی مستقیماً قابل تشخیص نیستند و در نتیجه شناسایی قطعه معیوب کرا ساده ای نیست .

طبیعتاً توضیح همه عیبهایی که ممکن است بروز کند در این پروژه نیامده است . بنابراین خرابیهایی که در اینجا تشریح می شود که رایجتر و تعیین محل آنها مشکل است . حتی کنترلهای پیچیده تر را می توان به واحدهای کوچکتر تقسیم و بازرسی کرد. در بسیاری موارد متصدی دستگاه می تواند مشکل را فوراً رفع ، یا حداقل علت آن را شناسایی کند .

عیب های ناشی از نا متناسب بودن دستگاه تولید هوا در سیستمهای پنوماتیک

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

غالباً زیر بخشهای مجموعه پنوماتیکی بدون افزایش حجم یا فشار هوای لازم گسترش داده می شود . بسته به نقش و موقعیت این زیر بخشها و نوع طراحی آن ،نقصهای فنی ، نه همیشه بلکه گاه گاه ،بروز می کنند و در نتیجه عیب یابی بسیار مشکل می شود . دو اثر احتمالی که ممکن است ایجاد شوند ، از این قرارند :

- سرعت نا متناسب دسته پیستون و در نتیجه کاهش ناگهانی فشار به علت کار اندای دستگاههای اضافی .
- کاهش نیروی پیستون محرکه در هنگام افت فشار

نشانه های مشابه می تواند در نتیجه تغییر سطح مقطع دریچه ها به خاطر آلودگی یا نشتی از اتصالات که به تدریج شل شده اند ، ظهور کند (۲۰٪ کاهش قطر دریچه به معنی دو برابر شدن افت فشار در طول دریچه است).

عیب فنی در اثر تقطیر آب در دستگاههای پنوماتیک

این نکته اهمیت بسیار و اساسی دارد که هوای متراکم ارسال شده به خطوط لوله انتقال باید فاقد آب باشد . گذشته از ضایعاتی که در اثر خوردگی سطوح لوله ها و قطعات توسط آب به وجود می آید ، که معمولاً هم سرعت

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پیشرفت آن زیاد است خطر گیر کردن قطعات و اجزای شیرها بسیار متحمل است . مخصوصاً اگر این شیرها بعد از ماندن طولانی در وضعی ثابت ، احتیاج به تنظیم مجدد با استفاده از نیروی فنری داشته باشند . روغنهای بدون مواد افزودنی تمایل دارند که به صورت ذرات معلق در هوا شکل بگیرند و ایجاد چسبندگی و لزجی کنند . همه قطعات لغزنده در شیرها ، که خطای بسیار پایینی دارند ، به ویژه به این نوع موانع حرکتی حساس هستند .

مشکلات سیستمهای هیدرولیک

مشکلات و علل احتمالی آنها که ممکن است در دستگاههای هیدرولیک بروز کنند :

جدول ۲ – مشکلات سیستمهای هیدرولیک

۱–روغن کثیف

- قطعات بعد ار تعمیر به خوبی تمیز نشده اند .
- هواگیر نصب نشده است .
- منبع روغن به طور مناسب آب بندی نشده است .
- خطوط لوله در هنگام نصب یا بعد از تعمیر پر نشده است .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- طراحی نادرست منبع ، بدون صفحه های لازم برای جدا سازی مواد ته نشین
- فیلتر ها در زمان مناسب تعویض نشده اند .

۲-روغن کف دار

- لوله برگشتی به منبع ، بالاتر از سطح سیال است (لوله شکسته است).
- ناکافی بودن صفحه های مانع در منبع .
- آلودگی سیال .
- نشتی در مکش پمپ امکان هوا دهی به روغن می دهد .

۳-بخار آب در روغن

- بخار آب موجود در ظورفی که برای انتقال روغن به منبع مورد استفاده قرار می گیرند .
- دستگاه تنخلیه آب در پایین ترین نقطه منبع نصب شده است .
- لوله های سرد مستقیماً به منبع گرم متصل شده اند که باعث می شود بخار آب تقطیر شود .
- مبدل حرارتی خنک کنده درون سیال قرار ندارد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

٤-بیش از حد گرم شدن دستگاه

- مبدل حرارتی مسدود ، و یا آب خنک کننده قطع شده است .
- کارکرد مداوم در نزدیکی نقطه تنظیم شیر کاهنده

- توقف با وجود بار

- گران روی بسیار بالای سیال

- افزایش لقی یا نشتی داخلی

- نشتی زمان توقف در قسمتهای بعد از پمپ ها ، موتورها و سیلندر ها را بازرسی کنید .

- گران روی سیال بالاست

- اندازه منبع خیلی کوچک است . حجم منبع باید حدود سه برابر ظرفیت پمپ باشد. حجم اضافی متناسب با بزرگی قطر داخلی سیلندر باید در نظر گرفته شود تا مقدار لازم روغن در حرکت رفت و برگشتی پیستون جابجا شود . این اضافه حجم همچنین در مواردی که تعداد زیادی سیلندر کوچک در مدار وجود دارد ، باید در نظر گرفته شود .
- صفحه های مانع ناکافی در منبع

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- سرعت بسیار بالای سیال به علت قطر داخلی کم لوله ها و محفظه ها
- سرعت بسیار بالای سیال در اثر کوچکی اندازه شیرها
- کمبود گردش هوا در اطراف منبع
- میزان کردن شیر کاهنده سیستم روی درجات بالا
- بالا بودن دمای محیط اطراف منبع

نقص فنی در اثر آلودگی

در دستگاههای پنوماتیک و هیدرولیک ، فیلتر ها عموماً در بالا دست جریان نصب می شوند . به هر حال اگر خط لوله شیرها قبل از نصب با فشار هوای فغشرده تمیز نشود ،همه ذرات آلوده کننده ، که در اثر فرایند اتصال یا جوش (نو.ار آب بندی ، تراشه های جوشکاری ، پوسته های داخلی لوله ، تراشه رزوه ها و بسیاری آلودگی های دیگر) بوجود آمده اند ، می توانند به داخل شیر رانده شوند .

در سیستم های پنوماتیکی که به ندرت مورد باز دید و سرویس قرار می گیرند ، افزایش در صد آب در هوای متراکم ، می تواند در مواقعی که اتصالات در مقابل خوردگی حفاظت نشده باشد ، تولید زنگ زدگی کند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

آلودگی در لوله های پنوماتیکی و هیدرولیکی می تواند اثرات زیـر را داشـته باشد :

- گیر کردن یا چسبندگی نشیمن گاه شیرهای کشویی
- نشتی در شیرهای فنری
- گرفتگی افشانک های کنترل جریان

مراقبت از سیستم های پنوماتیکی

برای حفاظت از سیستم های پنوماتیک برنامه منظم مراقبت زیـر توصـیه مـی شود:

- بازرسی صافی ها و واحدهای مراقبت – تخلیه مـنظم آب از گلوگاههـا و دوباره پر کردن و تنظیم روغن زن در نقاط مورد مصرف
- بررسی هر گونه تغییر در کارکرد دستگاه و یا اتفاقات غیر عادی ، با کمک متصدی سیستم .
- بازرسی دستگاه برای یافتن نشتی هوا ، پیچیدیگ یا خمیدگی خطـوط یـا صدمات فیزیکی
- بازرسی ارسال کننده های سیگنال از نظر فرسودگی یا آلودگی

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- بازرسی یاتاقانها و اتصالات پیستونها

مراقبت های روزانه

اگر حجم آب موجود در هوا بالا باشد ، آب تقطیر شده در صافی ها باید در صورت نبودن تخلیه خودکار ، دستی تخلیه شوند . در جایی که از امنبع بزرگ استفاده می شود ، به عنوان یک اصل کلی باید جدا ساز آب و تخلیه خودکار نصب شود . سطح روغن در روغن زن هوای فشرده باید کنترل ،و تنظیم اندازه گیر روغن بازرسی شود .

مراقبت های هفتگی

مولد های سیگنال از لحاظ احتمال جمع شدن آلودگیها یا تراشه باید مورد بازدید قرار گیرند . فشار سنج مربوط به ریگلاتور فشارباید بررسی شود . از کارکرد صحیح روغن پاش باید مطمئن شد .

مراقبت های سه ماهه

بازرسی واشرهای اتصالات از لحاظ نشتی و در صورت لزوم محکم کردن آنها . تعویض خطوطی که به قطعات متحرک وصل هستند .کنترل دریچه های خروجی شیرها از نظر نشتی .تمیز کردن فشنگی فیلتر با آب و صابون

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

(از حلال نباید استفاده شود) و سپس دمیدن هوای فشرده در خلاف جهت معمول جریان .

مراقبت های شش ماهه

بازرسی یاتاقانهای دستهخ پیستون در سیلندر ها از لحاظ فرسایش و تعویض آنها در صورت لزوم .در این حالت واشر های آب بندی و تیغه جمع کن روغن نیز باید تعویض شوند .

مراقبت از سیستم های هیدرولیک

برنامه مراقبت منظم زیر برای سیستم های هیدرولیک توصیه می شود :

- بازدید سطح روغن در همه مخازن
- بازرسی رگلاتور و فیلتر ها
- بازرسی موتور پمپ ها
- بازرسی قطعات شری ها از لحاظ خرابی
- بازرسی به منظور یافت نشتی روغن به بیرون
- بازرسی یاتاقانها و اتصالات سیلندر ها

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- بررسی هر گونه تغییر در کارکرد دستگاه یا اتفاقات غیر عادی با کمک متصدی سیستم .

در مورد هر دو سیستم پنوماتیکی و هیدرولیکی ،تعیین تعداد دفعات انجام عملیات مراقبت و بازرسی باید بر اساس توصیه های کارخانه تولید کننده قطعات و ابزار همراه با تجربیات استفاده کننده در این زمینه ها انجام گیرد .

سازمان بندی بهداشت و ایمنی در کار – قانون سال ۱۹۷٤ م . (۱۳۵۳ ه .ش)

نقش هیئت اجرایی بهداشت و ایمنی را می توان به ترتیب زیر خلاصه کرد :

۱-وضع مقررات و دستورالعمل های ایمنی و ارائه راهنمایی کارهای عملی

۲- اجرای قانون از طریق اصلاح ، توبیخ و ایجاد ممنوعیت

۳- انجام بازرسی

وظایف کارفرمایان

مطابق قانون وظایف کارفرما در مورد مسائل بهداشت و ایمنی از این قرار است :

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- فراهم کردن ایمنی دستگاهها و فرآیند های کارهای مراقبت از آن
- ایجاد امکانات مطمئن و ایمنی در کار با مواد و کالاها
- فراهم آوردن اطلاعات و دستورالعمل مناسب و آموزش و مراقبت لازم
- نگهداری و تداوم ایمنی محل کار
- فراهم کردن و نگهداری محیط کار ایمن

در همه موارد بالا کیفیت انجام امور تا حدی که منطقاً عملی است ، تعیین شده است .

حد منطقاً عملی در قانون به روشی تعریف شده است . بر طبق قانون هر خطر معین باید ارزیابی شود و هزینه رفع و یا کاهش آن خطر باید معین شود . در دادگاهها هر خطر بزرگتر باشد به هزینه های جلوگیری از آنها کمتر اهمیت می دهند .

هر کارفرما بر طبق قانون وظیفه دارد گزارش مکتوبی راجع به سیاست خودش نسبت به بهداشت و ایمنی کارکنانش در کار و ترتیبات اجرای سیاست بنویسد . به طور کلی این موضوع شامل کارفرمایانی با کارکنانی برابر یا بیشتر از ۵ نفر می شود .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

وظایف کارکنان

وظایف کارکنان بر طبق قانون عبارت اند از :

*مراقبت از خود و دیگران

همکاری با کارفرما در مسائل مربوط به بهداشت و ایمنی

استفاده از تجهیزات و امکانات فراهم شده توسط کارفرما برای اطمینان از بهداشت و ایمنی در کار .

آیین نامه های مربوط به سیستمهای تحت فشار و محفظه های گاز قابل حمل و نقل

در سال ۱۹۹۰ میلادی (۱۳٦۹ ه. ش) این آیین نامه ها که مربوط به سیستمهای هوای فشرده با فشار مطلق بیش از ۵ر۱ بار می شود به اجرا گذاشته شد . آیین نامه های بعدی در سال ۱۹۹۱ میلادی (۱۳۷۰ه.ش) و سال ۱۹۹٤میلادی(۱۳۷٤ ه.ش) وضع گردید .تا کنون ۲۷ آیین نامه به تصویب رسیده است . توضیح مختصر درباره تعدادی از این آیین نامه ها در همین بخش ملاحضه می شود.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

جنبه های عمومی آیین نامه ها

منظور کلی از آیین نامه ها جلوگیری از جراحات جدی ناشی از خارج شدن انرژی ذخیره شده در نتیجه خرابی سیستم فشار یا قسمتی از آن است .

این آیین نامه ها مربوط به بخار و گازهای تحت فشار مطلق بیش از ۵ر۱ بار است ، که در خروج به فضای آزاد تبدیل به گاز می شوند و برای سیستم های کاملاً هیدرولیکی ، که انرژی انباشته شده نسبتاً کم است ، مقررات ویژه ای ندارند

آیین نامه های مذکور وظایفی را به صاحب و استفاده کننده از تجهیزات نصب شده و سیلندرهای گاز تحمیل می کند .

طبقه بندی سیستمهای فشار به سه گروه تقسیم می شوند ؛

سیستمهای کوچک

این سیستمها شامل منبعهای بخار ،آب داغ تحت فشار ، هوای متراکم ، گازهای خنثی و گازهای مورد استفاده به عنوان مبردها (فلوئوروکربن) می شوند و در آنها فشار باید کمتر از ۲۰ بار باشد و حجم بزرگترین منبع

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نباید از ۲۰۰۰۰۰ بار لیتر بیشتر باشد (اغلب سیستمهای هوای فشرده در این گروه قرار می گیرند). دما در این سیستمها بین C ۲۰- و C ۲۵۰ است .

سیستمهای بزرگ

سیستمهای بزرگ و پیچیده ، از قبیل مولدهای بخاری با ظرفیت بیش از MW ۱۰ در هر مولد سیستم تحت فشار که فشا ر بزرگترین منبع آن بیش از ۱۰۰۰۰۰۰ بار لیتر باشد ، در این گروه قرار می گیرند .

سیستمهای متوسط

سیستمهایی که فشار و اندازه آنها بزرگتر از گروه اول و کوچکتر از سیستمهای بزرگ باشد در این گروه قرار می گیرند .

آیین نامه ها

آیین نامه ها شامل ۲۷ مورد جداگانه در چهار گروه هستند . در اینجا خلاصه ای از نکات مهم این آیین نامه ها آورده می شود .

آیین نامه شماره ۲

کارفرما باید شخص یا اشخاصی را به عنوان فرد مسئول استخدام کند که وظیفه اش بازدید مرتب از دستگاههای تحت فشار و رسم نمودار و وارد

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کردن اطلاعات در جدولهای از پیش تهیه شده باشد .فرد مسئول مستقیماً به کارفرما رجوع می کند و نه به کارکنان دیگر که طبق مقررات آیین نامه ها کار می کنند .نمودارها و جدولهای ذکر شده برای ضبط اطلاعات مربوط به منبعهای تحت فشار و همه ابزار ایمنی و خطوط لوله انتقال سیال ، که خطر بالقوه هستند ، استفاده می شود. آیین نامه شماره ۸ نیز شامل مقررات مربوط به وظایف کارفرما و فرد مسئول است .

آیین نامه شماره ۳

این آیین نامه تأکید می کند که منظور از آیین نامه های بهداشت و ایمنی دولت ، ایمنی و حفاظت افراد در محل کار است .

آیین نامه شماره ٤

این آیین نامه مربوط به درستی وبی عیبی طراحی دستگاهها و کارخانه های جدید است . در این آیین نامه مقررات مربوط به تولید و طراحی سیستمهای تحت فشار مورد توجه قرار می گیرد . ضمناً مقررات مربوط به اصلاح یا تعمیر دستگاهها برای جلوگیری از ایجاد خطر بالقوه تازه در آیین نامه آمده است .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

آیین نامه شماره ۵

این آیین نامه طراحان و تولید کنندگان را ملزم به تهیه اطلاعات کتبی مربوط به طراحی ، ساختار ، آزمون ، بهره برداری و نگهداری تجهیزات می کند . منبعهای فشار باید بر چسب اطلاعات شامل این موارد را داشته باشند : نام تولید کننده ، شماره دستگاه ، تاریخ تولید ، استاندارد ساخت ، حداکثر فشار طراحی ، حداقل فشار طراحی ، چنانچه فشار منبع کمتر از فشار جو باشد ، و دمای طراحی .

آیین نامه شماره ٦

این آیین نامه شامل مقررات مربوط به وظایف نصب کننده دستگاهها می شود تا از نصب صحیح آنها اطمینان حاصل شود ، مخاطرات را افزایش ندهد و از صدمه به عملکرد ابزار حفاظتی یا امکانات بازرسی جلوگیری می شود .

آیین نامه شماره ۷

استفاده کننده یا مالک دستگاه نباید دستگاه را راه اندازی کند یا اجازه راه اندازی بدهد مگر آنکه محدودیتها و حدود ایمنی بهره برداری برقرار کرده

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

باشد . صاحب سیستمهای متحرک باید برای استفاده کننده گزارش کتبی محدودیتهای ایمنی در بهره برداری را تهیه کند یا چنین اطلاعاتی را در محلی قالب دید روی دستگاه برچسب بزند .

آیین نامه شماره ۱۰

این آیین نامه شامل مقررات مربوط به وظایف فرد مسئول و استفاده کننده یا صاحب دستگاه در صورت مشاهده امکان بروز خطر است . در چنین مواقعی فرد مسئول باید به استفاده کننده یا صاحب دستگاه گزارشی کتبی در مورد نوع خطر و فعالیت لازم را بدهد . دستگاه فقط بعد از تکمیل عملیات تعمیر باید راه اندازی شود . ضمناً فرد مسئول وظیفه دارد تکمیل کار تعمیرات را طی ١٤ روز به هیئت اجرایی بهداشت و ایمنی اطلاع دهد .

آیین نامه شماره ۱۱

صاحب یا استفاده کننده باید مطابق این آیین نامه برای همه کارکنان متصدی این دستگاهها دستورالعملهای مناسب را برای بهره برداری ایمن از سیستم و عملیات لازم و در مواقع اضطراری تهیه کند . ضمناً استفاده کننده موظف است که دستگاهها را مطابق دستوالعملها مورد استفاده قرار دهد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

دستورالعمل بهره برداری و عملیات اضطراری می تواند شکلهای مختلفی از قبیل آموزش ، راهنمایی شفاهی ، یادداشتهای کتبی ، علامتها ، آگهی ها و غیره داشته باشد .

انواع پرسها

پرس هائیکه برای برش و فرمکاری اوراق فلزی به کار می روند دارای انواع مختلفی هستند که هر کدام از آنها می توان در مواردی خواص مورد استفاده قرار داد. معمولی ترین نوع پرسها عبارتند از : پرسهای دستی (اهرمی و پیچی), پرسهای مکانیکی (پیچی اصطکاکی و لنگی یا ضربه ای) پرسهای پنوماتیکی و هیدرولیکی

۱-پرسهای دستی :

الف - پرس اهرمی :

این نوع پرس برای بریدن و سوراخکاری و فرمکاری های کوچک روی اوراق نازک فلزی بکار می رود . بدنه آن تقریباً شبیه قیچی اهرمی است که بجای تیغه ثابت (تیغه تحتانی) قالب یا ماتریس و در مکان تیغه متحرک (تیغه فوقانی) بسته می شود . نیوس این پرسها بر حسب نوع اهرم بندی و طول

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

اهرم دسته آنها متغیر است . از این نوع پرس در برشکاری گوشه های کـار و سایر موارد مشابه آن نیز می توان استفاده کرد .

ب- پرس پیچی :

این نوع پرس بوسیله بالا و پایین رفتن یک پیچ دنده ذوزنقـه کـارمی کنـد . سر پرس با گرداندن دسته فلکه متصل به پیچ ذوزنقه حرکت عمودی نمـوده بالا و پایین می رود . پرس مزبور برای بریدن ورقه های نازک فلزی , جـرم, مقوا و غیره مورد استفاده قرار می گیرد .

۲- پرسهای مکانیکی :

الف - پرسهای پیچی اصطکاکی :

این پرس مجهز به دو چرخ طیار اصطکاکی بوده که محور آنها بوسـیله یـک الکترو موتور دوران می کند . با گردش چرخ طرف چپ فلکه متصل به پـیچ به حرکت در آمده و پیچ همراه با سر پرس پایین می آید و در تمـاس چـرخ طرف راست با چرخ فلکه عمل برگشت انجام می شـود .چرخهـای طـرفین دارای یک حرکت انتقالی جزئی در جهت افقی هستند هنگام پایین رفتن پیچ هر قدر که چرخ از مرکز چرخ سمت چپ دورتر می شود سرعت زیـاد تـر

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

شده و باین ترتیب سر پرس به طور ضربه ای با قالب زیر برخورد می کند .

در موقع برگشت که چرخ فلکه یا چرخ سمت راست اصطکاک دارد هر قدر به مرکز چرخ نزدیک تر گردد سرعت آن کمتر می شود بالا و پائین رفتن سر پرسی از طریق حرکت افقی چرخهای محرک و بوسیله یک سیستم اهرم بندی صورت می گیرد , این عمل در پرسهای کوچک با فرمان دستی و در پرسهای بزرگ به طور اتوماتیک انجام می شود .

ب- پرس لنگی یا ضربه ای :

این نوع پرس از معمولی ترین پرسها است که در برشکاری , سوراخکاری و فرمکاری های کم عمق بکار می رود ,حرکت از یک الکترو موتور و یک چرخ تسمه واسطه به چرخ طیار و محور لنگ منتقل شده , شاتون و ضربه زن را به حرکت در می آورد . ماشین مزبور دارای یک میز قابل تنظیم بوده و از طریق پیچهای قطوری که زیر آن قرار گرفته می تواند روی ریلهای عمودی بالا و پایین رود . همچنین کورس سر پرس یا ضربه زن نیز می تواند در هر پرس به کمک مکانیزم های خاصی کم و زیاد گردد .پرسهای لنگ به فرمهای مختلف ساخته می شوند . چرخ طیار و محور از راست به

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

چپ در بالای بدنه قرار دارند تناژ پرسهای لنگی ثابت بوده و متناسب با اندازه چرخ طیار و مقاومت برشی فلزی میل لنگ آنها می باشد .

۳-پرسهای پنوماتیکی :

این نوع پرسها که دارای یک سیلندر پیستون پنوماتیکی هستند غالباً در ابعاد ساخته شده و برای کارهای (سوراخکاری و فرمکاری روی اوراق نازک و همچنین جا زدن بوشها و غیره) از آنها استفاده می شود .

٤- پرسهای هیدرولیکی :

پرسهای هیدرولیکی که بوسیله روغن تحت فشارکار می کنند دارای یک سیلندر دوکاره هستند که میله پیستون و ضربه زن آن به طور یک پارچه ساخته می شود با ارسال روغن پر فشار (توسط پمپ) به هر یک از مجراهای طرفین سیلندر مزکور ضربه زدن شروع به جرکت نموده بالا و پایین می رود.

تناژ این پرسها بین ۵۰ تا بیش از ٦۰۰۰۰ تن متغیر است ضمناً پرسهای مزبور قادرند تناژ کامل خود را در هر وضعیتی از حرکت بر روس قالبه دو قطعه کار اعمال نمایند . همچنین طول حرکت ضربه زن آنها تا هر نقطه ای از

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مسیر پیستون قابل تنظیم است و با تغییر دادن فشار روغن تناژ آنها می تواند کم و زیاد گردد پرسهای مزبور مناسبترین وسیله ای برای فرمکاری بوده و امروزه قویترین پرسهائیکه ساخته می شود از نوع هیدرولیکی هستند .

پرسهای مکانیکی و طبقه بندی آنها

۱-برحسب تعداد ضربه زنها :

پرس یک ضربه یا یک عمل : پرسر یک ضربه با یک کشوئی می تواند بوسیله یک یا چند شاتون حرکت کرده روی پایه های مختلفی سوار شود. با کمک یک وسیله فشاری که در زیر صفحه پرسی نصب می شود , می توان این پرس ها را در حالت (دو ضربه در جهت پایین) بکار برد .

پرسی دو عمل : مانند دارای دو کشوئی با فرمان مستقل است کشویی یا ضربه زن خارجی (دو ضربه از طرف بالا) که روی ریلهای بدنه هدایت می شود دارای یک نقشی کمکی است (گرفتن ورق بریدن و غیره), در حالیکه کشوئی مرکزی موسوم به غواصی که در داخل کشوئی خارجی جابجا می شود عملیات اصلی پرسکاری را انجام می دهد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پرس دو عمل بوسیله چرخهای دنده ای , بازوهـای مفصـلی یـا لنگرهـا کـه کشویی خارجی را در تمام مدت کار کردن غواص ثابت نگه می دارند فرمان داده می شود .

پرس سه عمل : پرس دو عمل بوسیله سـومین کشـویی کـه در زیـر صـفحه تحتانی قرار گرفته و در جهت عکس دو کشوئی دیگر (از پایین به بـالا)کـار می کند کامل می گردد مورد استفاده این پرس از نوع قبلی کمتر است .

۲- بر حسب فرم بدنه :

پرس C شکل (یا به فرم گردن ق) : برای تولید قطعات کوچـک در دو نـوع ویک و دو ضربه با یک و گاهی دو شاتون ساخته می شـود . غالبـاً بدنـه آن بوسیله چرخاندن در یک شیار منحنی شکل قابل خم شدن بوده و اجازه نوع می دهد نوع دیگری از آن که دارای سقف متوسـطی اسـت و قـدرت نسـبتاً زیادی دارد برای یک ضربه و دو ضربه بـا یـک یـا غالبـاً دو شـاتون سـاخته می شود .

پرس ستونی : سکوی فوقانی این ماشین به وسسله ستونهائیکه در داخل آنها میله های کشش جای داده شده به سکوی تحتانی متصل گردیده است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

روی ستونها ریلهای هادی کشوئی خارجی تعبیه شده است . این پرسها به شکل یک ضربه , دو ضربه و سه ضربه وجود دارند .

بدنه این پرس از فولاد نورد شده می باشد , قطعات آن به فرم صندوقه ای می باشد کنار هم قرار گرفته بوسیله جوش برق به هم متصل شده اند این نوع بدنه برای ایجاد قدرتهای متوسط بزرگ مناسب است .

وسائل فرمان وحرکت :

موتور یک چرخ طیار سنگین را با خود می چرخاند و این مجموعه هنگامی کار بدون توقف دوران می کند با کلاچ کردن در هر ضربه پرس ارتباط مکانیکی بین موتور و بازوی میل لنگ برقرار می شود .

کلاچ ها : کلاچ ها وسیله ای است که رتباط بین دو محور محرک ومتحرک را برقرار یا قطع می نماید و ویروسها ارتابط بین چرخ طیار و میل لنگ بوسیله کلاچ آزاد شده و یک ترمز موجب توقف دوران میل لنگ و حرکت ضربه زن می شود و بدین طریق ضربه زدن در بالاترین کورس خود متوقف می گردد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کلاچها دارای انواع مختلفی هستند که به طور کلی به دو دسته : مکانیکی و اصطکاکی تقسیم می شوند .

۱- کلاچ مکانیکی :

که دارای نوع مختلف بینی و فکی می باشد .

الف - کلاچ بینی : این کلاچ دارای یک میله پایین است که به میل لنگ متصل بوده و در پشت آن فنر متراکم شده ای قرار دارد . یک قطعه گوه ای شکل پین را بر روی فنر در حالت فشرده نگه می دارد و هر زمانی که قطعه گوه ای از جای خود خارج می شود فنر پین را به جلو رانده با یکی از سه سوراخ چرخ طیار درگیر می کند و بدین ترتیب ارتباط بین چرخ طیار و میل لنگ بر قرار می شود . بارها ساختن گوه که اهرم آن به هر پدال متصل است پین مجدداً به عقب رانده شده ارتباط قطع می گردد . این نوع کلاچ برای پرسهائیکه دارای تناز کم هستند مناسب است .

ب- کلاچ سه فکی : دارای سه فک است که بر روی چرخ طیار قرار دارد و سه فک دیگر آن روی سر میل لنگ واقع شده می تواند به طور افقی حرکت نموده با سه فک روی چرخ طیار در گیر شود . حرکت افقی فکها از طریق

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

اهرم یا سیلندر پنوماتیکی تامین می شود . این کلاچها ظرفیت تحمل فشار بیشتری نسبت به نوع قبلی دارند ولی چون بار را به طور ضربه ای منتقل می کنند دارای استهلاک بیشتری هستند .

کلاچ اصطکاکی :

کلاچ اصطکاکی متشکل از صفحاتی است که بر روی آنها لایه هایی از مواد مخصوص که دارای ضریب اصطکاکی بالایی هستند چسبانیده شده یکی از این صفحات روی چرخ طیار و دیگری روی میل لنگ قرار دارد که می تواند یک حرکت افقی نموده در اثر تماس صفحات با یکدیگر ارتباط بین چرخ طیار و میل لنگ بر قرار می شود حرکت افقی صفحه ممکن است به طریق مکانیکی , پنوماتیکی یا هیدرولیکی تامین گردد .

تنظیم ارتفاع ضربه زن :

بوسیله یک سیستم پیچ و مهره ایکه روی بازوی ضربه زن تعبیه شده با دست یا توسط یک موتور کمکی کوچک کورس ضربه زن قابل تنظیم است .

۱-خارج کننده ها : که دارای دو نوع مختلف هستند : خارج کننده مثبت و خارج کننده منفی .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۱-خارج کننده مثبت : (از بالا به طرف پایین)که نقشی بیرون آوردن قطعه تولید شده نوار از ابزار فوقانی را به عهده دارد بدین ترتیب دارد بدین ترتیب است که یک یا چندین میله عرضی در گام یا شیار مانند قرار گرفته میله مزبور در برگشت ضربه زدن بوسیله دو تکیه گاه قابل تنظیم متوقف شده ,خارج کننده را در طول مدتی که ضربه زن به برگشت ادامه می دهد ثابت نگه می دارد .

۲- خارج کننده منفی : (از پایین به طرف بالا) این نوع خارج کننده از ابزارهای فشاری است که زیر بستر ماشین نصب شده و به بالش الاستیک (قابل ارتجاع) موسوم است . وسیله مزبور دو نقش را بعهده دارد : عمل اضافی از پایین و خارج نمودن قطعه کار در جهت منفی . روی بستر یا میز ماشین چهار شیار مستطیل شکل به فرم صلیبی تعبیه شده که چهار تیغه یا زبانه کوچک در آنها قرار گرفته و نیروی وارده را بوسیله چهار میله یا شمع انتقال می دهند (در پرسهای کوچک) , در مدلهای بزرگ شمعها از سوراخهای احداث شده روی بستر ماشین می گذرند .

بالشهای الاستیک :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

که از فنر یا واشرهای فنری ساخته شده و مورد استفاده کمتری دارنـد , نـوع دیگر آن واشرهای کائوچویی هستند که وبسیله دیسکهای فولادی از یکدیگر جدا می شوند .

بالشهای پنوماتیک یا نرم : که نوعی از آن ها به این ترتیب کار می کنند کـه یک دستگاه تقلیل فشار یا رگولاتور فشار هـوای متـراکم شـده در مخـزن را تنظیم و سپس بالش پنوماتیک را تغذیـه نمـوده قطعـه تمـام شـده را خـارج می سازد . در این دستگاه می توان با تنظیم فشار هوا به سهولت نیروی وارده توسط پیستون را تغییـر داد . سیسـتم مزبـور دارای مزیـت فشـارهای : قابـل تنظیم, ثابت و بالاتر از سیستمهای قبلی است .

وسایل تکمیلی :

سیستمهای تغذیه و پیشروی اتوماتیک , بستر رول ور, مکنده یا دمنده هـوای فشرده برای خارج نمودن قطعه غیره . در اطـاق سـازی اتومبیـل اتوماسـیون بیش از پیش پیشرفت نموده و این پدیده باعث شده است کـه ٦ تـا ٨ پـرس بتواند به طور همزمان در یک خط با تغذیه اتوماتیـک کـه توسـط نوردهـای غلطان یا انتقال دهنده بودن دخالت دست صورت می گیرید کار می کنند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

حفاظت کننده ها :

حفاظت کننده های ثابت یا متغیر که نوع متغیر آنها از پرس جدا یوده یا قبل از ضربه زن پایین می آید .برای حفاظت دست کارگر نیز حفاظت کننده هایی تعبیه شده که به طرق مختلف می تواند وظیفه خود را انجام دهند .

۱- **حفاظت کننده بوسیله کلاچ الکتروپنوماتیک** : دور کردن دستهای کارگر بوسیله حرکت دادن الزامی و با هم قطع و وصل کننده ها که فرمان پرسی را به عهده دارند .

۲- **حفاظت کننده الکتریکی** : بدین ترتیب است که دسته هایی از شعاهای نورانی روی یک سلول فتوالکتریک تابانده می شود , اگر یک از شعاعها بوسیله دست کارگر قطع شود پرس حرکت نکرده و اگر در حال حرکت هم باشد متوقف می گردد .

پرسهای هیدرولیک و طرز کار آنها :

پرسهای هیدرولیکی یا به عبارت دیگر پرسهایی که بوسیله روغن تحت فشار می کنند . در این نوع ماشینها مخصوصاً با پرسهای قوی و نیرومندی برخورد می کنیم که دارای بسترهایی با ابعاد بزرگ هستند ولی در میان آنها انواع

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کوچک و متوسط هم وجود دارد .برای آشنایی بیشتر به طرز کار اینگونه پرسها شماتک ساده که مربوط به یک پرس هیدرولیک است معرفی نموده شرح مختصری درباره آن خواهیم داد .

درداخل یک پایه و سکو که که بوسیله چهار ستون محکم به هم وصل شده بستر در برگیرنده ابزارها سوار شده است .

ستونها برای هدایت بستر ماشین بکار می رود در بالای سکوی پمپها مخزن روغن و لوله های انتقال دهنده نصب شده اند . در پایین آمد سکوی در برگیرنده سمبه گیر به پیستون بزرگ مرکزی و در بالا رفتن آن به دو ستون کمکی فرمان داده می شود . چهار ستون پایین آوردن صفحه را که بوسیله سکوی در برگیرنده ابزار بالا می رود به عهده دارد , فشار صفحه بوسیله چهار ستون فشاری بر وسط صفحه ابزار گیر اعمال می شود . در پرس هیدرولیک حرکات به ترتیب زیر صورت می گیرد :

الف - پایین آمدن سریع ورق گیر و مگه داشتن آن بوسیله یک ثابتی که قابل تنظیم است .

ب- پایین آمدن سریع سمبه تا آنکه در تماس با ورق در آید .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ج- پایین آمدن آرام سمبه در طول مرحله فرم گیری

د- بالا رفتن سریع سکوی ابزارگیر که ورق گیر را با خود برده و در موضع اولیه اش قرار می دهد .

تذکر : پمپها قادرند روغن را به سرعت تحت فشار خیلی زیاد برسانند و مقدار آن را برای سرعتهای مختلف فرمکاری تغییر دهند .

مقایسه پرسها : پرسهای مکانیکی معمولیتر سریعتر و ارزان تر از پرسهای هیدرولیکی هستند ولی عیب آنها این است که در طول مدت فرمکاری نمی توانند فشار و سرعت ثابتی داشته باشند بر عکس پرسهای هیدرولیکی با فرمی فوق العاده ای کار می کنند , تنظیم کورس , فشارو سرعت آنها با آسانی مسیر است .

برشکاری بوسیله پرسی

برشکاری بوسیله پرسی طبق همان اصول قیچی کاری و سوراخکاری بوسیله سمبه و ماتریس انجام شده ,خطوطی خارجی بوسیله گوشه های تیز یک سمبه و ماتریس که فرم آنها کاملاً شبیه جسم مورد نظر باشد بریده می شود .

مقداری لقی بین سمبه و ماتریس متناسب با ضخامت ورق بوده (حدود ۵ در

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

صد ضخامت ورق در نظر گرفته می شود) این میزان لقی می تواند در قطعات کوچک از پرسهای نوع c شکل یا سقف دار و برای بریدن قطعات بزرگ از پرسهایی ستونی استفاده می شود .معمولاً سمبه روی کشوئی یا ضربه زن بسته و ماتریس روی مسیر ماشین قرار می گرد .

انواع مختلف قالبهای یا ابزارهای برش:

۱-ابزار برش ساده

۲-ابزار برش متوالی یا چند مرحله ای

۳- ابزار برش مجموعه ای (با میله راهنما)

٤-ابزارهای مرکب برش و سوراخکاری

ابزار ساده : که صفحه نگهدارنده ای روی ماتریس آن ثابت شده که ضمن هدایت سمبه نقش بیرون انداختن قطعه بریده شده از وسط نوار ورق را در برگشت سمبه به عهده دارد . هدایت سمبه در صورتی تامین می شود که از صفحه نگه دارنده خارج نشود , به همین جهت باید از پرسها که دارای کورس کم هستند استفاده گردد . اوراقی را که باید بریده شوند معمولاً به صورت نوارهای درآورده در محل پیش بینی شده بین ماتریس و صفحه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نگهدارنده هدایت می کنند . در هر ضربه ابزار, نوار ورق جلو می رود ولی بوسیله یک تکیه گاه (پین استوپ) که در سوراخ احداث شده قبلی قرار می گیرد میزان پیشروی آن محدود می گردد .

در مواردیکه فرم قطعه کار باشد می توان با چرخاندن نوار ورق و برگشت دادن آن در زیرسمبه از دور ریز مواد جلوگیری نمود . همچنین با قرار دادن چند سمبه و ماتریس در مجاورت هم می تواند راندمان کار بالا برود . البته چنین ابزارهایی برای بریدن قطعات کوچک و متوسط مناسب خواهند بود .

ابزار برش متوالی یا چند مرحله ای :

این ابزار برای تولید قطعاتی که دارای سوراخهای گوناگونی باشند بکار می رود . ابزارهای مزبور گاهی دارای چندین سمبه برنده و سمبه سوراخ کننده هستند که یک سمبه خطوط خارجی قطعه را بریده و دو سمبه دیگر سوراخها را ایجاد می کند و با ین ترتیب در هر ضربه سمبه یک قطعه تمام شده تولید می گردد (اولین ضربه که یک قطعه سوراخ نشده را برش می دهد)کاربرد معمولی این ابزار ساختن واشراست .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نمونه دیگری از یک ابزار برش متوالی است با انتخاب یک نوار ورق نظر حاصل می شود اولین سمبه که در یک خط قرار دارند فرم نهایی قطعه مورد نظر حاصل می شود اولین سمبه سوراخ کوچک مرکزی , دومین سمبه برش خارجی قطعه را انجام می دهد دو تیغه کنار بر دو طرف نوار ورق قرار دارد (در بعضی قالبها ممکن است یک تیغه وجود داشته باشد) که طول آنها با اندازه یک گام یعنی مدار پیشروی نوار ورق در هر ضربه می باشد .

به کمک این تیغه ها هر سه سمبه به طور کاملاً دقیق در محل مورد نظر قرار می گیرد در تمام این ابزارها یکی لقی مجازی بین سمبه و ماتریس لازم است تا پولک وسط یا قطعه بریده شده بتواند به راحتی از آن خارج شود . با استفاده از اصول کار این ابزار ها می توان قالبهایی را طراحی نمو که دارای مقداری بیشتری از سمبه های متوالی بوده و تولید قطعات ریز با راندمان بالایی توسط آنها امکان پذیر باشد . در تمام ابزارهای بزرگ متعدهای برش دارای چندین جزء زبانه شده هستند که با دقت زیادی در یک بدنه جاسازی شده اند . نوعی از این ابزار دارای یک کفشک تحتانی است که سمبه برش خارجی و ماتریس برش داخلی را عمل می کند برعکس برش خارجی و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

سمبه برشی داخلی روی کفشک فوقانی قرار دارند و خارج نمودن قطعات بوسیله سیستم خارج کننده پرس صورت می گیرد . خارج کننده فوقانی یا مثبت ورق بریده شده را با خارج نمودن سمبه به بیرون از ماتریس می راند . خارج کننده تحتانی منفی نوار ورق یا قطعه تمام شده را از سمبه جدا نموده به بیرون هدایت می کند .

قابل ذکر است که طراحی چنین ابزارهایی مستلزم صرف هزینه بیشتری بوده و برای تولید قطعات سری با ابعاد بزرگ مناسب است .

فرم دادن بوسیله پرسی

اصول و نحوه عمل : فرم دادن اوراق فلزی و تبدیل نمودن آنها به طرح غیر قابل برگشت غالباً بوسیله تغییر فرم پلاستیکی آنها در حالت سرد یا گرم (درمورد قطعات ضخیم) انجام می شود . تغییر فرمهای بدست آمده روی پرسهای مکانیکی یا هیدرولیکی بوسیله جابجایی نسبی یک سمبه و یک قالب (ماتریس) در یک یا چند مرحله صورت می گیرد . اولین مرحله روی یک ورق تخت بوسیله ابزار اولیه فرمکاری انجام می شود . اگر پرسکاری خیلی عمیق باشد فرمیکه در مرحله اول به دست می آید مجدداً به قالبهای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

دیگر کشش و یا در قالبهای مرکب فرستاده می شود برای اوراق نازک اغلب قالبها به جز آنهائیکه برای ایجاد فرمهای کم عمق به کار می روند مجهز به ورق گیر هستند .با مشابهتی که بین روشهای مختلف فرمکاری وجود دارد می توان مقایسه ای بین فرمهای واسطه که در حین ساخت یک استوانه طویل از یک طرف بوسیله پرس و از طرف دیگر به روش کشیدن ورق روی قالبهای دوران کننده که شبیه فرم دادن با وسایل دستی می باشد انجام داد .

تعیین ابعاد صفحات اولیه و ابزار فرم آنها :

بافرض اینکه ضخامت تغییری ننماید (در حین فرمکاری) مساحت صفحه اولیه را برابر سطح کل قطعه مورد فرمکاری در نظر می گیرند , ابعاد صفحات از طرق محاسبه و بر مبنای آزمایش و کنترل ضخامتهای احتمالی صورت می گیرد . در عمل نتیجه بدست آمده می تواند نسبت به جنس , حالت فلز , لقی سمبه و ماتریس و غیره تغییر نماید .

لازم است مقداری فلز اضافی برای صاف نمودن لبه هائیکه بر حسب وضعیت قطعه در رابطه جهت نورد کاری ورق اولیه به طور نا منظم کشیده می شوند (فرم گرفتن گوشه ها) پیش بینی شود غالباً در مواردیکه قالبهای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فرم در برش از یکدیگر جدا هستند ساخت قالبهای برش صفحات اولیه بر حسب چگونگی کار و نتایج بدست آمده پس از عمل فرمکاری صورت می گیرد .

عملیات حرارتی و به سازی :

پرسکاری تغییر شکلهای خیلی مهمی را بر فلز تحمیل نموده , بر حسب جنس و چگونگی فرم قطعه کم و بیش آنرا فشرده و سخت می سازد . برای اینکه به فلز امکان تحمل یک ازدیاد سطح کافی بدون ترک خوردگی داده شود , جهت تغییر فرم جدید آنرا باز پخت می نمایند . برای فولاد نرم , مس و برنج باید بعد از دو سه عمل یک بازپخت صورت گیرد .

آلومینیم چون دیر تر سخت می شود به ندرت آنرا بازپخت می نمایند برعکس دور آلینوکس و مخصوصاً دور آلومین باز پختهای متعدی را تقاضا می کنند . در صد انبساط طولی و یا فو.لادهای ضد زنگ به آنها اجازه می دهد که تغییرفرمهای عمیقی را تحمل نمایند ولی نیروی بیشتری برای آنها صرف شده و بعد از هر عمل باز پخت مجددی نیز لازم است . در پرسکاری سطوح بزرگ که از اوراق نرم ساخته می شوند می توان قبل از

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فرمکاری توسط ماشین های به خصوص موجهای آنها را برطرف نمود . در این ماشینها ورق بوسیله نوردهای کشیده شده , زمانیکه وارد دستگاه می گردد نورد موج شکن بالا آمده در وضعیتی قرار می گیرد و آنرا به فرم نشان داده شده در می آورد . سپس یک سری وردهای صاف کننده ورق را دوباره به حالت مسطح در می آورند .

این عمل که باید چند ساعت قبل از پرسکاری به منظور برطرف بر طرف نمودن غیر یکنواختی سطح فلز انجام شود, لکه های ابر مانندی روی سطح ورق را که موجب فشاد تدریجی آن می گردد از بین می برد . برای تمام فلزات و آلیاژها یک تمیز کردن سطح ورق بعد از عمل بازپخت (بجز بازپخت در حات سفیدی) لازم است زیرا این عمل علاوه بر آنکه اکسید سطح فلز را از بین می برد باعث دوام بیشتر ابزارها نیز می گردد .

ابزارهای فرمکاری (قالبهای فرم)

جنس ابزارها :

ابزارها از چدن ,فولاد نیم سخت و فولاد سخت یا تغییر نا پذیر ساخته می شوند برای اغلب کارهای پرسکاری : ظریف کاری نمودن , پرداخت

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کاری کردن و حتی یک آبکاری سطحی ابزار موجب سهولت جابجایی فلز هنگام فرمکاری شده در قطعات معیوب و خراب را کاهش می دهد و سطح ظاهری قطعات تمام شده را بهبود می بخشد . برای تولید کم قطعات از اوراق و آلیاژها سبک ابزارها را از چوب فشرده , روی, دور آلومین ریخته گری صمغهای ترکیبی ساخته می شوند. اضافه نمودن مقداری سیلیس یا تالک و بکاربردن یک کاتالیزور موجب سخت شدن آن در مدت ۲٤تا ٤٨ ساعت می گردد . بوسیله این ابزارها می توان حداقل ۲۰۰ یا ۳۰۰ قطعه را با کار کردن روی تکیه گاه کائوچوبی یا توسط یک دست کامل سمبه و ماتریس تولید نمود .

چربکاری ابزارها : اصطکاک و مالش زیاد ورقه ها با ابزارها ورق گیرها چربکاری سطوح تماس را ایجاب می کند . در این مورد یک نوع روغن قابل حل مانند , روغنهای برش , روغن پیه, وازلین, پارافین خالص یا برای کارهای ظریف و دقیق مخلوطی از گریسهای گرافیکی بکار می رود .

معمولاً صفحات یا باند ورق را قبل از فرستادن زیر پرس روغنکاری می کنند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

لقی بین سمبه و ماتریس : بین سمبه و ماتریس علاوه بر ضخامت ورق یک لقی (اختلاف قطر)متناسب با عمل آنها در نظر گرفته می شود. برای ابزارهای اولین مرحله فرمکاری توصیه می گردد که اختلاف قطری برابر ۲/۱۰ ضخامت ورق و نیز در مراحل بعدی ۳/۱۰ تا ٤/۱۰ ضخامت ورق منظور گردد ولی در مرحله آخر یا کالیبره نمودن قطعه این لقی به کلی حذف شود .

مجرای تخلیه هوا : در اغلب ابزرها لازم است سوراخهایی برای تخلیه هوا پیش بینی گردد .

انواع مختلف ابزارها :

طبقه بندی ابزارها از نظر نوع عمل : این دسته بندی با توجه به نوع دستگاه به صورت زیر می باشد .

۱- ابزارهای اولین فرمکاری سطح گرده ورق اولیه را به یک سطح غیر قابل گسترش تبدیل می کنند .

۲- ابزارهای کشش مجدد و عمیق کننده قطعه ای که یک بار پرسکاری شده .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۳- ابزارهای ترکیب دهنده و عمیق کننده قطعه عمل می کنند : تیز نمودن گوشه ها با کم کردن شعاعها یا گردیها , بوجود آوردن برآمدگی یا فرورفتگیهای جزئی و غیره .

٤- ابزارهای تکمیل کننده که جدا از ابزارهای پرسکاری هستند مانند ابزار لبه دادن برگرداندن لبه , سوراخ کردن و غیره .

طبقه بندی ابزارها از نظر نحوه تغییر شکل :

۱-ابزارهایی که کاملاً کششی عمل می کنند : که تغییر شکل باید در وسط یک ورقه بزرگ صورت گیرد برای آنکه جابجایی فلز به آسانی انجام شود لبه ها را قدری پهن تر گرفته اند .

به طوریکه ملاحظه می گردد ازدیاد سطح زیاد به جسم یا کاهش صفحات کار توام است .

۲- ابزارهایکه اصولاً موجب جمع کردن می گردند .

در تمام حالات کف جسم تخت است و سطح جسم برای تحمل فشار سمبه کافی است , لبه یا دیواره جسم می تواند استوانه ای , مخروطی , بیضوی شکل , منشوری و غیره باشد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۳- ابزارهایی که قسمتی را با کشش و بخشی را با جمع کردن تغییر فرم می دهند گرده اولیه به گونه ای محاسبه می شود که جمع کردن لبه ها به خوبی مسیر باشد . در اولین مرحله تماس سمبه نیز کم است و برای جمع کردن لبه ها کافی نیست , بنابراین وسط قطعه کاهش ضخامت می دهد وقتیکه نیرو به حد کافی میرسد لبه کار منقبض می شود . در این گونه ابزارها می توان رابطه کشش و جمع کردن را به دلخواه تغییرداد , بدین ترتیب که :

الف : با تغییر دادن فشار وارد بر ورق گیر (مقدار کشش با افزایش فشار بالامی رود)

ب: با تغییر دادن عرض لبه ایکه زیر ورق گیر می ماند .

ج- با اضافه کردن قطعات نگهدارنده یا بر آمدگی دورهای و ایجاد نمودن یک یا چند شیار نگهدارنده روی تمام یاقسمتی از لبه ها کارآیی ابزار را بالا برده و یا تقسیم نمودن یکنواخت مقدار کار در مراحل مختلف از چروک خوردن یا پاره شدن لبه های کار جلوگیری می نماید .

ابزارهای مورد استفاده برای جمع کردن :

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ابزار برای اولین مرحله پرسکاری : نوع ساده برای پرسکاری یک عمل گرده ورق قبلاً بریده و پس از روغنکاری در محل که روی قالب ایجاد گرده ورق قبلاً بریده و پس از روغنکاری در محل که روی قالب ایجاد گردیده جای داده می شود سمبه با قرار گرفتن در ماتریس تغییر فرمهای نشان داده شده در کروکیهای روی ورق ایجاد می کند .در بالا رفتن ضربه زن قطعه ساخته شده ار لبه تحتانی ماتریس جدا شده و به زیر ماشین در محل جمع آوری قطعات می افتد .

زوایای برخورد ابزارها هرگز تیز نیستند و در مواردیکه نباید قطعه کار دوباره تحت عمل کشش قرار گیرد با گوشه گیری که شعاع آن بین ٦ تا ١٠ برابر ضخامت ورق متغیر است تماس پیدا می کند .

ماتریسها گاهی دارای یک دهانه مخروطی هستند و در حین پرسکاری چروکهایی ایجاد می کند که براثر تقلیل شعاع ماتریس جمع می شوند اینگونه ابزارها نقطه برای کاهش قطرهای کم و ضخامتهای زیاد مناسب هستند . برای قطرهای مساوی ضریب کاهش قطر با کم شدن ضخامت ورق با ضخامت ورق نسبتاً پهن باشند چروکهای خیلی عمیق به چین حوردگیهای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تبدیل شده در حالیکه برخی و یا همه آنها به فرم شکستگی در می آیند که در این مورد باید یک ورق گیر بکاربرده شود .

ابزارهای مرکب برش و فرمکاری با ورق گیر :

۱ برای پرسهای دو عمل : نواریکه عرض آن کمی بیشتر از قطر گرده است آماده می شود . ضربه زن دو عمل یک ابزار را با خود حمل می کند که بوسیله لبه های خارجی آن ابتدا بریدن قطعه انجام می شود . سپس پیستون غواص داخل شده عمل پرسکاری را انجام می دهد . در طول مدت پایین آمدن پیستون عواص ورق گیرپس از بریدن ورق , برای جلوگیری از تشکیل چروک , فشارخود را روی صفحه نگه میدارد . قطعه تولید شده همانند مقدار قبلی از قالب خارج می شود .وقتیکه قطعه مورد فرمکاری باید دارای لبه تخت باشد لازم است برای بیرون راندن قطعه به طرف بالا یک خارج کننده زیر بستر ماشین بسته شود . در این حالت بدنه ماشین هم می تواند در حالت مایل قرار گرفته و قطعه تمام شده بدون دخالت دست کارگر به پشت ماشین بیفتد . سمبه دارای یک پنج ۳۰تا ٤٥ درجه با گوشه های گرد است که شعاع آن ٤تا ٥ برابر ضخامت ورق می باشد قطر مربوط به قسمت سمبه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

برابر با قطر اصلی سمبه بعدی . لبه بالای ماتریس تیز می تواند مانند ابزار قبلی دارای گردی یا یک پخ شبیه سمبه باشد .

۲- برای پرسهای یک عمل :

در این مورد وضعیت قرار گرفتن ابزارها بر عکس می شود یعنی سمبه روی بستر ماشین ثابت شده و ماتریس روی ضربه متحرک است . ابزار فوقانی که نقش سمبه را به عهده دارد و لبه های خارجی آن عمل برش را انجام داده و ماتریس که داخل آن قرار دارد قطعه را فرم می دهد . لبه ماتریس برش از ماتریس فرمکاری که در وسط قرار گرفته پایین تر است . ابزار فوقانی در حال پایین آمدن همراهی می کند . در موقع بالا رفتن قطعه فرم داده شده همچنان در ماتریس باقی می ماند تا بوسیله خارج کننده که روی میله یا شمش عرضی تکیه دارد از جای خود خارج شود با یک پرسی که بدنه آن در حالت مایل قرار گرفته باشد قطعه تمام شده خود به خود به پشت دستگاه می افتد .

www.kandoocn.com