

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





دانشگاه فنی و ترافیک

دانشکده فنی انقلاب اسلامی

بخش مهندسی مکانیک

گروه ساخت و تولید

درس:

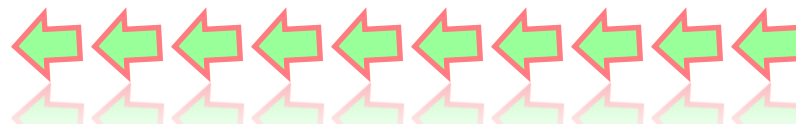
نصب، نگهداری و تعمیر ماشین ابزار

جلسه پنجم

استاد:

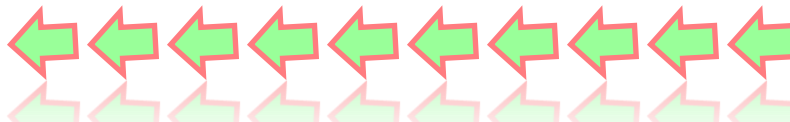
یعقوب دادگراصل

مفاهیم نصب، نگهداری و تعمیر



مقدمه

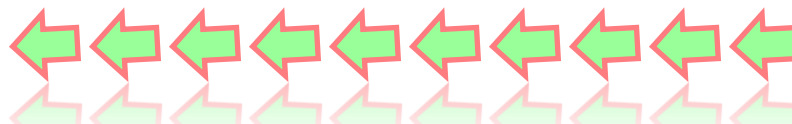
✓ رشد روزافزون تکنولوژی و بکارگیری هر چه مفیدتر ماشین‌آلات تولیدی مدیران صنایع را ملزم به استفاده از سیستمهای نوین جهت بهبودی بهره‌وری از ماشین‌آلات نموده است. رقابت فشرده همراه با تکنولوژی پیشرفته و رو به رشد کنونی، تغییرات زیادی را در الگو و دورنمای صنعت پدید آورده است. در همین راستا، روشها، فرآیندها و سیستمهای جدید ابداع و مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند. موفقیت و پیشرفت هر سازمان و تشکیلاتی به ویژه کارخانجات صنعتی، مستلزم داشتن روشهای مؤثر برنامه‌ریزی و کنترل اجرای دقیق و منظم آنها در کلیه مراحل می‌باشد. با توجه به این اصل که تولید باید با مؤثرترین و اقتصادی‌ترین روش صورت گیرد، به روز توقفات اضطراری و همچنین خرابی در ماشین‌آلات عامل مهمی در عدم دسترسی به بهره‌وری مورد نظر و از پیش تعیین شده خواهد بود.



مقدمه

✓ در فرآیند تولید، ماشین‌آلات همواره در حال فرسوده شدن هستند، بنابراین سیستم نگهداری و تعمیرات، یکی از مهمترین مسائل کارخانجات صنعتی می‌باشد.

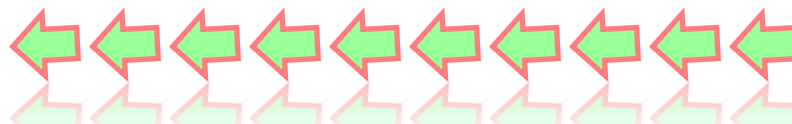
✓ لغت Maintenance که مترادف آن در زبان فارسی «نگهداری و تعمیرات» می‌باشد، شامل کلیه عملیاتی است که برای سالم و مرتب نگه داشتن وسایل کار چه ماشین و چه غیر ماشین در نظر گرفته شده است. در صنایع، عملیاتی از قبیل بازدید مرتب وسایل، روغنکاری منظم، رفع عیوب و نواقص کوچک که احتمالاً حین کار دیده می‌شود و یا تعمیر و اصلاح ماشین در فواصل معین و در نهایت کلیه اموری که باعث برقرار داشتن وضعیت صحیح کار می‌شود Maintenance نامیده می‌شود.



سیستم نگهداری تعمیرات

❖ اهداف ایجاد یک سیستم صحیح نگهداری و تعمیرات عبارتند از:

- ۱- جلوگیری از توسعه و افزایش عیوب
- ۲- برطرف کردن معایب جزئی قبل از احتیاج به تعمیرات کلی و یا اضطراری
- ۳- کاهش توقفها و جلوگیری از زیانهای ناشی از وقفه در فرآیند تولید
- ۴- کاهش تعمیرات کلی و تکراری
- ۵- ازدیاد طول عمر ماشینآلات و صرفه جویی در خرید ماشینآلات جدید
- ۶- افزایش راندمان تولیدی ماشینآلات و کاهش هزینه های تولید
- ۷- امکان پیش بینی قطعات یدکی مورد نیاز

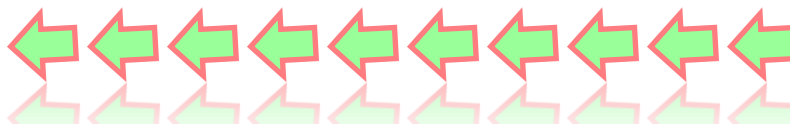


تعیین وضعیت موجود ماشین آلات

- ✓ در فرآیند تولید، چگونگی کیفیت و همچنین کمیت کالای تولد شده رابطه مستقیم با عملکرد دقیق ماشین آلات دارد. لذا آزمایش و تست هر دستگاه برای دستیابی به دقت لازم و رسیدن به استانداردهای مورد نظر از عوامل مهم تولید می باشد.
- ✓ بطور کلی هر مجموعه صنعتی «تعیین وضعیت موجود ماشین آلات» نقطه آغاز حرکت جهت اجرای برنامه «نگهداری و تعمیرات» و تهیه و بکارگیری دستورالعملها و راهنمای بازدید هر دستگاه می باشد.

❖ اطلاعات اولیه موردنیاز جهت آشنا شدن با وضعیت کلی هر دستگاه با هدف تشخیص نقص های احتمالی عبارتند از:

- ۱- فونداسیون
- ۲- وضعیت ظاهر
- ۳- راه اندازی
- ۴- صدای غیر مجاز
- ۵- گرمای غیر مجاز



ادامه تعیین وضعیت موجود ماشین آلات

۶- روغن ریزی

۷- فرسایش

۸- لرزش (ارتعاش)

۹- لقی

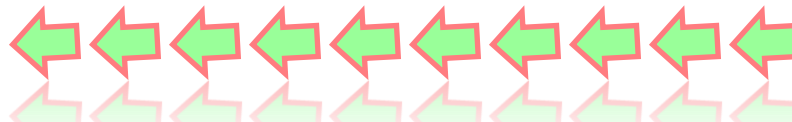
۱۰- سیستم هیدرولیک

۱۱- سیستم پنوماتیک

۱۲- سیستم الکترونیک

۱۳- سیستم برق

۱۴- دقت عمل



ادامه تعیین وضعیت موجود ماشین آلات

❖ فاکتورهای موثر بر دستیابی به دقت مورد نظر و کیفیت قطعه تولید شده عبارتند از:

۱- نوع ابزار مصرفی و شرایط کارکرد آن (زاویه برشی، سختی،...)

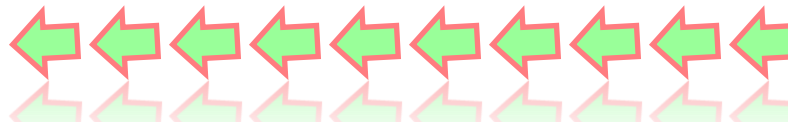
۲- نوع ابزارگیر

۳- سرعتهای برشی، بار و شکل براده‌های تولید شده

۴- مواد مصرفی در تولید

۵- وسایل گیرشی قطعه

۶- تجربه اپراتور



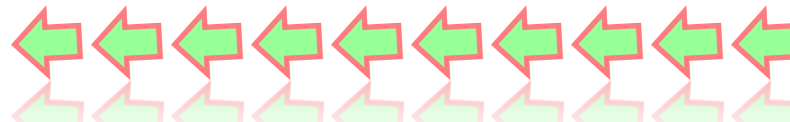
ادامه تعیین وضعیت موجود ماشین آلات

فرم تعیین وضعیت ماشین های افزار

تاریخ:

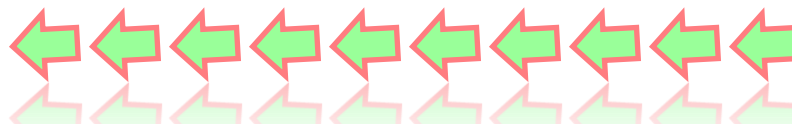
مسئول قسمت:

ملاحظات	اشکال		بررسی / بازدید	نام ماشین آلات:	مدل:	سریال:	کد ماشین:	محل استقرار:
	ندارد	دارد						
			فونداسیون	۱				
			وضعیت ظاهری	۲				
			راه اندازی	۳				
			صدای غیرمجاز	۴				
			گرمای غیرمجاز	۵				
			روغن ریزی	۶				
			فرسایش	۷				
			لرزش (ارتعاش)	۸				
			لقی	۹				
			سیستم	۱۰				
			سیستم	۱۱				
			سیستم	۱۲				
			سیستم برق	۱۳				
			دقت عمل	۱۴				
				۱۵				



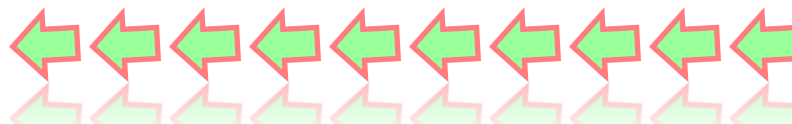
فونداسیون

- ✓ یکی از پیش شرطهای کار صحیح دستگاه جهت انجام کار دقیق، محل و فونداسیون مناسب آن می باشد.
- ✓ هدف از ساخت فونداسیون عبارتست از:
 - الف) انتقال وزن دستگاه و همچنین نیروهای ناشی از کار دستگاه به فونداسیون
 - ب) افزایش استحکام قطعاتی از دستگاه که مستقیماً به فونداسیون متصل هستند.
 - ج) کاهش نیروهای موثر دینامیکی بر کیفیت قطعات تلیدی
 - د) محدود نمودن لرزشهای ناشی از محیط اطراف به دستگاه و بالعکس
- ✓ دستورالعمل اجرای کار:
 - درجه دقت، استحکام و دوام دستگاه، بستگی به تراز دقیق آن دارد. تنها زمانی می توان به بازرسیهای کنترل نهایی و استانداردهای دقت دست یافت که دستگاه به خوبی تراز باشد. برای تراز دقیق باید از تراز صنعتی با دقت ۰.۲٪ استفاده نمود.
 - تراز بودن دستگاه باید از لحاظ طولی و عرضی کنترل شود.
 - (جهت اطمینان از سالم بودن فونداسیون، هر شش ماه یکبار تراز بودن دستگاه را کنترل کنید.)



وضعیت ظاهر دستگاه

- ✓ . بازدید ظاهری باید با هدف تشخیص نقایص احتمالی، کسری حفاظ ایمنی وضعیت رنگ دستگاه، سالم بودن کلیدهای عمل کننده انجام گردد.
- ✓ . چک لیست نکات مورد نظر:
 - ۱- نقاط روغنکاری به نحو مشخص و به وسیله رنگهای خاص مشخص شده باشند.
 - ۲- تمام قسمت‌های گردان مانند سه نظامها، تسمه پروانه‌ها، ... به درپوش مناسب و یا با پوشش حفاظتی محصور باشد.
 - ۳- سیستم حفاظتی در جای خود قرار گرفته باشند.
 - ۴- چراغهای روشنایی و چراغهای علائم هشدار دهنده دستگاه سالم باشند.
 - ۵- هیچگونه اتصال و یا تغییرات جدید در کابینت شبکه توزیع برق صورت نگرفته باشد.
 - ۶- محل کلیه کلیدهای دکمه‌ای و فشاری، با علامت و بطور واضح مشخص باشد.
 - ۷- کلیه تابلوهای راهنما بر روی دستگاه خوانا باشد.
 - ۸- تابلو برق سالم بوده و درب آن به وسیله قفل حفاظت گردد.



راه اندازی

✓ جهت تعییب و وضعیت دستگاه در حین کار و تشخیص نقایص احتمالی، دستگاه روشن شده و کلیه مکانیزمها به ترتیب زیر مورد آزمایش قرار می‌گیرند:

✓ دستورالعمل اجرای کار

۱- ابتدا دستگاه را کاملاً تمیز نموده و سپس بازدید کلی بعمل آورده تا مشخص شود آیا تمام سطوح راهنما و اتصالات از رنگ حفاظتی پاک شده باشند.

۲- تمام قسمتهای متحرک دستگاه مانند حرکتهای طولی، عرضی، محوری با دست چک شوند و حرکت قطعات مذکور باید در تمام جهات بسیار نرم و روان باشد.

۳- وسایل کنترل دستگاه به شرح ذیل باید تست گردند.

۳-۱- کلید فشاری قطع مرکزی

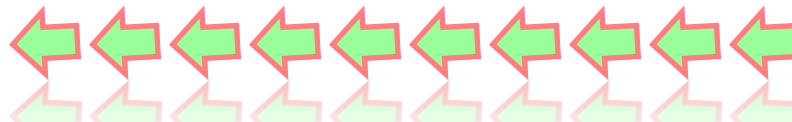
۳-۲- کلید فشاری راه اندازی

۳-۳- کلید فشاری موتور پمپهای هیدرولیک

۳-۴- کلید فشاری حرکتهای تسریع کشوییها

۳-۵- کلید راه اندازی پمپ آب صابون

۳-۶- کلید قطع پمپ آب صابون



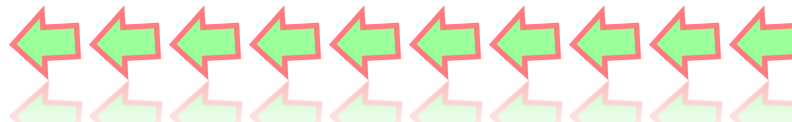
ادامه راه اندازی

- ۷-۳ اهرمهای کنترل و انتخاب سرعت پیشروی و یا دورانی
- ۸-۳ مکانیزمهای تنظیم و توقف انتهای پیشروی میکرومتری
- ۹-۳ مکانیزمهای قطع و دوران محور اصلی
- ۴- ابتدا دستاگه باید در کمترین سرعت به مدت ۳۰ دقیقه و پس از آن ۳۰ دقیقه در سرعت متوسط و ۳۰ دقیقه در حداکثر سرعت روشن و تست شود. باید دقت نمود که در هر یک از حالات فوق تمام قسمت‌های لغزنده خارجی روغنکاری شده باشند و جریان روغنکاری نیز در قسمت‌های داخلی برقرار باشد. در صورت شنیده شدن صداهای غیرطبیعی و گرم شدن بیش از حد مکانیزمها، علل آن باید بررسی و رفع گردد.
- ۵- از مناسب بودن برق ورودی به دستاگه، با توجه به پلاک راهنمای نصب شده بر روی دستاگه اطمینان حاصل شود.
- قبل از راه‌اندازی دستاگه، عملکرد سیستم حفاظتی در مقابل اتصال ولتاژ باید دقیقاً مورد بازدد قرار گیرد.
- ۷- پس از راه‌انداز الکتروموتور اصلی، از طریق روغن نماها بر کارکرد پمپ‌های روغن و کارکرد صحیح آن اطمینان حاصل نمایید.
- ۸- تسمه‌ها از نظر کشش مورد بازرسی قرار بگیرند.

صداهای غیر مجاز

✓ در هر مجموعه مکانیکی، ایجاد صدا پدیده‌ای طبیعی است، ماهیت صدا مبنی بر یکنواخت بودن و یا حالت تناوب داشتن آن، قطع و وصل، غرش و زوزه و یا حالت ضربه باید در حد امکان مشخص شود.

✓ بطور کلی وجود اصطکاک از عوامل مهم ایجاد صدا می‌باشد. سائیدگی و فرسایش ناشی از آلودگی یا کافی نبودن روانکاری، لقی غیرمجاز و خارج از محور قرار گرفتن اجزای ماشین آلات باعث ایجاد صدای غیرعادی در دستگاه می‌نمایند.



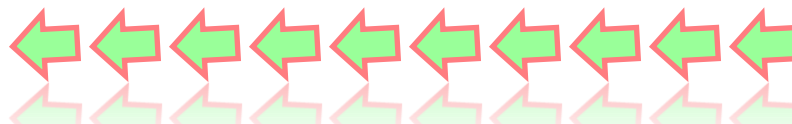
گرمای غیر مجاز

وقتی یک ماشین در حال کار باشد، مقداری حرارت و گرما در آن تولید می‌شود. این پدیده به دلیل وجود اصطکاک داخلی بین قطعات ایجاد می‌شود. الکتروموتورها و بعضی از وسایل الکتریکی به موقع خود در هنگام کار، گرم شده و این گرما به سایر قسمت‌های دستگاه منتقل می‌گردد. چنانچه یک ماشین بیش از اندازه گرم بشود باید فوراً آنرا از حرکت باز داشته و قبل از بروز صدمه و یا خسارت، نسبت به تشخیص علل و رفع آنها اقدام گردد. گرمای بیش از حد ماشین آلات را می‌توان از طریق لمس کردن و بوئیدن بررسی نمود. (روغن‌ها در حرارت زیاد بخار شده و بدین ترتیب از قسمت مربوطه بوی سوختگی متصاعد می‌گردد که قابل استنشاق می‌باشد) حرارت بیش از حد در ماشین آلات را به دو علت الف) مکانیکی، ب) الکتریکی می‌توان مورد بررسی قرار داد.

الف) علل مکانیکی

وجود اصطکاک اضافی به دلایل ذیل که باعث ایجاد حرارت بیش از حد می‌شود:

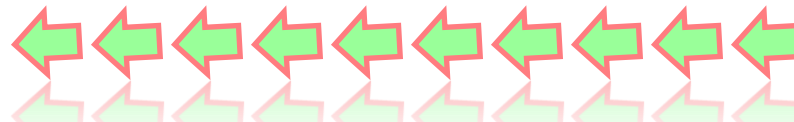
- لقی بین قطعات که بر روی هم اصطکاک دارند خیلی کم است.
- خارج از امتداد بودن محورها نسبت به تکیه گاه خود.
- فاسد شدن، آلوده بودن و یا مناسب نبودن درجه غلظت روغن.



ادامه گرمای غیر مجاز

• (ب) علل الکتریکی

- عبور جریان اضافی که به دلایل ذیل باعث ایجاد حرارت بیش از حد می‌شود:
- بار مکانیکی بیش از حد.
 - اتصال کوتاه در سیم پیچها به دلیل خرابی عایقهای بین هادی و بدنه.
 - ایجاد جرقه به دلیل اتصالات غلط ترمینالها و محکم نبودن آنها.



بانتھکر

