

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۴

شماره بازنگری : ۰۰۰

دستورالعمل ماشین آلات

دستورالعمل عملیاتی و ایمنی دستگاه خاموت زنی

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۴

کپی، تکثیر و یا تغییر این سند به هر طریق توسط هر فرد درون یا خارج شرکت مجاز نیست.

در موقع استناد به این سند توجه گردد که آخرین بازنگری دارای ارزش بوده و نسخ قدیمی فاقد اعتبار است.

(اسناد معتبر، دارای مهرسبز "معتبر است" و اسناد منسوخ، به مهر قرمز "منسوخ است" مهور می گردد.)

آخرین ویرایش:	تهیه کننده	تأیید کننده	تصویب کننده
نام و نام خانوادگی	سید محمد حسین سیاحی	سید محمد حسین سیاحی	محمد حسین فیروزی
سمت	معاونت مالی	معاونت مالی	مدیر عامل
تاریخ	۱۴۰۵/۰۱/۰۱	۱۴۰۵/۰۱/۰۱	۱۴۰۵/۰۱/۰۱
امضاء			

سایر ویرایشها

جدول تغییرات ویرایش	تاریخ	شرح تغییر	شماره صفحات تغییر یافته	منشاء تغییرات	امضاء		
					تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۴

شماره بازنگری : ۰۰۰

دستورالعمل ماشین آلات

۱. هدف

هدف از این دستورالعمل، تعیین ضوابط استاندارد برای بهره‌برداری ایمن و کارآمد از دستگاه خاموت زنی، کاهش خطرات احتمالی برای اپراتور، افزایش طول عمر دستگاه و اطمینان از کیفیت خاموت‌های تولیدی مطابق با نقشه، مشخصات فنی و الزامات اجرایی پروژه است.

۲. دامنه کاربرد

این دستورالعمل برای تمامی کارکنان، تکنسین‌ها، اپراتورها، سرپرستان کارگاه و مسئولان ماشین‌آلات که به هر نحو با دستگاه‌های خاموت زنی اعم از مکانیکی، هیدرولیکی و CNC در کارگاه در ارتباط هستند، لازم‌الاجرا می‌باشد.

۳. تعاریف

- **دستگاه خاموت زنی:** دستگاهی جهت برش، خم‌کاری و شکل‌دهی میلگرد در ابعاد و زوایای مشخص.
- **اپراتور:** فرد آموزش‌دیده، مجاز و مسئول کاربری دستگاه خاموت زنی.
- **کلید توقف اضطراری (E-Stop):** کلیدی برای توقف فوری دستگاه در شرایط خطر یا بروز نقص فنی.
- **فیدر (Feeder):** بخش هدایت‌کننده میلگرد به داخل دستگاه.
- **قالب خم:** قطعه‌ای از دستگاه که برای ایجاد ابعاد و فرم موردنظر خاموت استفاده می‌شود.
- **نت (نگهداری و تعمیرات):** مجموعه فعالیت‌های پیشگیرانه، دوره‌ای و اصلاحی جهت حفظ آمادگی و سلامت دستگاه.
- **گزارش خرابی:** فرم یا مستندی که در آن نوع خرابی، زمان بروز، وضعیت دستگاه و اقدام انجام‌شده ثبت می‌شود.

۴. مسئولیت‌ها

۴.۱. سرپرست کارگاه

- نظارت بر حسن اجرای این دستورالعمل
- اطمینان از استفاده صحیح و ایمن از دستگاه
- اطمینان از حضور اپراتور مجاز و آموزش‌دیده
- کنترل ثبت و ارسال چک‌لیست‌ها و فرم‌های مربوطه

۴.۲. اپراتور دستگاه

- رعایت کامل کلیه نکات ایمنی و فنی
- استفاده از تجهیزات حفاظت فردی
- انجام بازرسی‌های قبل از شروع کار
- تکمیل چک‌لیست‌های روزانه، هفتگی و ماهانه طبق برنامه
- اعلام فوری هرگونه خرابی، نقص، صدای غیرعادی یا عملکرد نامناسب دستگاه به سرپرست ماشین‌آلات
- خودداری از هرگونه تعمیر، باز کردن، دستکاری یا تغییر در تنظیمات بدون مجوز

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۴

شماره بازنگری : ۰۰۰

دستورالعمل ماشین آلات

۴٫۳. سرپرست ماشین آلات / واحد فنی و تعمیرات

- بررسی گزارش های خرابی و اقدام برای عیب یابی
- انجام سرویس های دوره ای و تعمیرات تخصصی
- استفاده از نیروی متخصص در صورت نیاز
- بررسی وضعیت عملکرد دستگاه و تأیید آمادگی بهره برداری
- نگهداری سوابق سرویس، تعمیرات و خرابی ها

۵. پروتکل های عملیاتی

۵٫۱. الزامات ایمنی و پیش نیازها

پیش از شروع کار با دستگاه، رعایت موارد زیر الزامی است:

- استفاده از دستکش ضد برش، عینک ایمنی، کفش ایمنی و لباس کار مناسب
- خودداری از پوشیدن لباس گشاد، آویزان یا دارای بخش های گیرنده در قطعات متحرک
- اطمینان از عدم حضور افراد غیرمسئول در محدوده کار دستگاه
- خشک و تمیز بودن کف کارگاه و نبود روغن، گریس یا مواد لغزنده
- مناسب بودن روشنایی محیط کار
- اطمینان از سلامت سیم برق، دوشاخه، تابلو برق و کلید اضطراری
- اطمینان از استقرار صحیح دستگاه و نبود لرزش یا ناپایداری غیرعادی

۵٫۲. آماده سازی دستگاه

پیش از بهره برداری، اقدامات زیر انجام شود:

- روغن کاری و روان کاری نقاط لغزشی در دستگاه های مکانیکی
- بررسی وضعیت چرخ دنده ها، تیغه ها، قالب ها و قطعات درگیر از نظر:
 - ترک
 - شکستگی
 - لب پریدگی
 - سایش غیرعادی
- تنظیم میلگرد مورد نظر روی فیدر
- نصب قالب مناسب با ابعاد خاموت مورد نیاز، مانند:
 - ۲۰×۲۰
 - ۳۰×۱۵
 - یا سایر ابعاد مطابق نقشه
- اطمینان از بسته بودن و محکم بودن قطعات قابل تنظیم

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۴

شماره بازنگری : ۰۰۰

دستورالعمل ماشین آلات

۵.۳. تنظیمات اصلی

بر اساس نوع دستگاه، تنظیمات زیر انجام شود:

- تنظیم سرعت خم کاری در دستگاه های برقی یا هیدرولیکی
- تعیین زاویه خم مطابق نیاز پروژه، معمولاً:
 - ۹۰ درجه
 - ۱۳۵ درجه

- تنظیم طول ورودی میلگرد در دستگاه های CNC
- کنترل و اطمینان از صحت کالیبراسیون سنسورها در دستگاه های CNC
- کنترل تطابق تنظیمات با نقشه اجرایی و برنامه تولید

۵.۴. مراحل اجرای عملیات خاموت زنی

۱. میلگرد را به صورت صاف، تمیز و بدون اعوجاج در داخل فیدر یا گیره قرار دهید.
۲. دستگاه را بر اساس نیاز در وضعیت **دستی** یا **اتوماتیک** قرار دهید.
۳. ابتدا یک نمونه خاموت آزمایشی تولید کنید.
۴. ابعاد نمونه را با **متر، کولیس یا شابلون کنترلی** بررسی نمایید.
۵. در صورت تأیید ابعاد، عملیات تولید انبوه آغاز شود.
۶. هنگام کار، از ایستادن در جلوی دستگاه یا محل خروج قطعه خودداری شود.
۷. در حین کار، اپراتور باید به صدای غیرعادی، لرزش نامتعارف یا افت کیفیت خم توجه داشته باشد.
۸. کلید توقف اضطراری باید همواره در دسترس اپراتور باشد.
۹. در صورت گیر کردن میلگرد، دستگاه فوراً خاموش شود و تا توقف کامل حرکت، هیچ اقدامی در محدوده خطر انجام نشود.
۱۰. ورود دست یا هر ابزار غیرایمن به محدوده تیغه، قالب یا بخش های متحرک در زمان روشن بودن دستگاه ممنوع است.

۵.۵. اقدامات در صورت بروز خرابی

در صورت بروز هرگونه خرابی، نقص فنی، صدای غیرعادی، کاهش دقت خم کاری، گیرکردن میلگرد یا اختلال در عملکرد دستگاه، رعایت موارد زیر الزامی است:

- اقدام اپراتور جهت تعمیر دستگاه **ممنوع** می باشد.
- اپراتور موظف است بلافاصله:
 - دستگاه را متوقف کند
 - در صورت لزوم برق اصلی را قطع نماید
 - موضوع را به **سرپرست ماشین آلات** گزارش دهد

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۴

شماره بازنگری : ۰۰۰

دستورالعمل ماشین آلات

• سرپرست ماشین آلات موظف است:

- دستگاه را بررسی و عیب یابی کند
- در صورت نیاز از افراد متخصص یا تعمیرکار مجاز استفاده نماید
- راه اندازی مجدد دستگاه پیش از رفع کامل عیب و تأیید مسئول مربوطه ممنوع است.
- هر خرابی باید در **فرم گزارش خرابی** ثبت و به دفتر ماشین آلات ارسال شود.

۵.۶. پایان کار

در پایان هر شیفت کاری یا پس از اتمام عملیات، موارد زیر انجام شود:

- تمیز کردن تیغه ها، قالب ها و سطوح کاری از براده و ضایعات
- خاموش کردن کامل دستگاه
- قطع برق اصلی دستگاه
- جمع آوری میلگرد های بریده شده و ضایعات اطراف دستگاه
- انبارش مناسب خاموت های تولیدی
- ثبت تعداد تولید در فرم یا دفتر کارگاه
- ثبت هرگونه ایراد مشاهده شده برای پیگیری در شیفت بعدی یا واحد فنی

۶. نگهداری و تعمیرات (نت)

به منظور افزایش عمر مفید دستگاه، کاهش توقفات ناگهانی و حفظ کیفیت تولید، اجرای برنامه نت زیر الزامی است:

بازه زمانی

اقدام مربوطه

روزانه	تمیزکاری قالب ها، تیغه ها و ناحیه کاری از براده های آهن و آلودگی
	سفت کردن پیچ ها و اتصالات، بررسی لرزش های غیرعادی و وضعیت قطعات درگیر هفتگی
ماهانه	گریس کاری بخش های متحرک، تست عملکرد سنسورها و مدار فرمان برق
حسب نیاز	تعویض تیغه های کند یا آسیب دیده و رفع عیوب فنی مشاهده شده

نکته: هرگونه تغییر در تنظیمات دستگاه توسط افراد غیرمجاز ممنوع می باشد.

۷. نظام چک لیست ها و فرم های کنترلی

اپراتور موظف است چک لیست ها و فرم های مربوطه را طبق زمان بندی مشخص تکمیل نموده و به **دفتر ماشین آلات** ارسال نماید.

پیشنهاد می شود این فرم ها دارای شماره، تاریخ، نام اپراتور، نام دستگاه و محل امضا باشند تا قابلیت پیگیری و بایگانی داشته باشند.

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۴

شماره بازنگری : ۰۰۰

دستورالعمل ماشین آلات

۷.۱. چک لیست روزانه دستگاه خاموت زنی

زمان تکمیل: قبل از شروع هر شیفت کاری

مسئول تکمیل: اپراتور

اطلاعات عمومی

- تاریخ:
- شیفت:
- نام اپراتور:
- شماره یا کد دستگاه:
- محل استقرار دستگاه:

موارد کنترلی

ردیف	شرح مورد بازرسی	وضعیت	توضیحات
۱	سلامت کابل برق، دوشاخه و اتصالات برقی	سالم / معیوب	
۲	عملکرد صحیح کلید توقف اضطراری	سالم / معیوب	
۳	تمیز بودن محیط اطراف دستگاه	بله / خیر	
۴	خشک بودن کف کارگاه و نبود لغزندگی	بله / خیر	
۵	سلامت تیغه ها از نظر شکستگی و کندی	سالم / معیوب	
۶	سلامت قالب ها از نظر ترک یا لب پریدگی	سالم / معیوب	
۷	بررسی چرخ دنده ها و قطعات متحرک	سالم / معیوب	
۸	روان کاری نقاط لازم	انجام شد / انجام نشد	
۹	نصب صحیح قالب متناسب با ابعاد خاموت	بله / خیر	
۱۰	عملکرد عادی دستگاه در تست اولیه	بله / خیر	
۱۱	نبود صدای غیرعادی در حین کار آزمایشی	بله / خیر	
۱۲	استفاده اپراتور از تجهیزات حفاظت فردی	بله / خیر	

نتیجه نهایی:

- قابل بهره برداری
- غیرقابل بهره برداری

امضای اپراتور:

امضای سرپرست / مسئول مربوطه:

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۴

شماره بازنگری : ۰۰۰

دستورالعمل ماشین آلات

۷،۲. چک لیست هفتگی دستگاه خاموت زنی

زمان تکمیل: پایان هر هفته

مسئول تکمیل: اپراتور با هماهنگی سرپرست ماشین آلات

ردیف	شرح مورد	وضعیت	توضیحات
۱	سفت بودن پیچ ها و مهره ها	مناسب / نامناسب	
۲	بررسی لرزش غیرعادی دستگاه	عادی / غیرعادی	
۳	تمیزی کامل بدنه و بخش های متحرک	انجام شد / انجام نشد	
۴	بررسی سایش تیغه ها	مناسب / نیازمند تعویض	
۵	بررسی سلامت قالب ها	سالم / معیوب	
۶	بررسی عملکرد فیدر و گیره ها	مناسب / نامناسب	
۷	بررسی علائم نشتی یا شل شدگی در قطعات	وجود ندارد / وجود دارد	
۸	کنترل نظم و نظافت اطراف دستگاه	مناسب / نامناسب	

امضای اپراتور:

امضای سرپرست ماشین آلات:

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۰۴

شماره بازنگری : ۰۰۰

دستورالعمل ماشین آلات

۷,۳. چک لیست ماهانه دستگاه خاموت زنی

زمان تکمیل: ماهانه

مسئول تکمیل: واحد فنی / سرپرست ماشین آلات با ثبت نظر اپراتور

ردیف	شرح مورد	وضعیت	توضیحات
۱	تست سنسورها و سیستم کنترلی در دستگاه CNC	سالم / معیوب / ندارد	
۲	بررسی تابلو برق و مدار فرمان	سالم / معیوب	
۳	بررسی وضعیت کابل ها و سیم کشی	سالم / معیوب	
۴	گریس کاری کامل بخش های متحرک	انجام شد / انجام نشد	
۵	کنترل دقت زوایای خم	مناسب / نیازمند تنظیم	
۶	کنترل دقت ابعادی خاموت تولیدی	مناسب / نیازمند تنظیم	
۷	بررسی استهلاک قطعات مصرفی	عادی / نیازمند تعویض	
۸	بررسی کلی وضعیت ایمنی دستگاه	تأیید / عدم تأیید	

نتیجه بازدید ماهانه:

- ادامه کار مجاز است
- ادامه کار منوط به تعمیر / تنظیم است

امضای واحد فنی:

امضای سرپرست ماشین آلات:

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۴

شماره بازنگری : ۰۰۰

دستورالعمل ماشین آلات

۷٫۴. فرم گزارش خرابی دستگاه خاموت‌زنی

این فرم باید در زمان بروز هرگونه خرابی یا توقف غیرعادی تکمیل و به دفتر ماشین‌آلات تحویل شود.

اطلاعات پایه

- تاریخ:
- ساعت:
- نام اپراتور:
- شماره / کد دستگاه:
- محل استقرار:

شرح خرابی

- نوع خرابی:
- شرح کامل مشکل:
- وضعیت دستگاه هنگام خرابی:
 - در حال تولید
 - در حال تست
 - هنگام راه‌اندازی
 - هنگام توقف
- آیا صدای غیرعادی وجود داشت؟ بله / خیر
- آیا دستگاه متوقف شد؟ بله / خیر
- آیا برق دستگاه قطع شد؟ بله / خیر

اقدام اولیه اپراتور

- توقف دستگاه
- قطع برق
- اطلاع به سرپرست ماشین‌آلات
- سایر:

نظر سرپرست ماشین‌آلات

- عیب اولیه تشخیص داده شده:
- نیاز به تعمیرکار متخصص: بله / خیر
- دستگاه تا اطلاع ثانوی از سرویس خارج شود: بله / خیر
- تاریخ رفع عیب:
- نام تعمیرکار / واحد رسیدگی‌کننده:

امضای اپراتور:

امضای سرپرست ماشین‌آلات:

امضای واحد فنی: