



کتابچه آموزش بدو استخدام

این راهنما بر پایه دستورالعمل‌های رسمی راه‌اندازی و بهره‌برداری و دستورالعمل‌های ایمنی و برای استفاده در آموزش پرسنل تازه استخدام شده، تدوین شده است.

تاریخ آخرین به روز رسانی محتوا: 1405/06/02

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
3	معرفی و هدف از این راهنما
4-9	سالن مونتاژ فرعی (داشبورد و اکسل عقب)
10-14	سالن مونتاژ صندلی
15-22	سالن دوخت روکش
23-33	سالن اگزوز و قطعه سازی
34-39	سالن تولید فوم

1. معرفی و هدف از این راهنما

این سند برای آموزش بدو استخدام پرسنل جدید سالن‌های تولید و مونتاژ شرکت آرمان موتور ارگ تهیه شده است. هدف آن آشنایی سریع و درست پرسنل تازه‌وارد با فعالیت‌های این شرکت، سالن‌های تولیدی و مونتاژی، نکات ایمنی، ایستگاه‌های کاری، و ترتیب صحیح فرایند تولید پیش از شروع کار مستقل بر روی خط تولید است.

شرکت تولیدی آرمان موتور ارگ یک از شرکت‌های زیر مجموعه گروه خودروسازی کرمان است و مجموعه‌های اگزوز، صندلی، داشبورد و اکسل عقب را در شش سالن مونتاژ فرعی، تولید صندلی، دوخت روکش، قطعه‌سازی و مونتاژ اگزوز و تولید فوم تولید می‌کند. محتوای این راهنما خلاصه و دسته‌بندی شده‌ای از دستورالعمل‌های رسمی راه‌اندازی و بهره‌برداری (شماره سند WI-EN-002) و دستورالعمل‌های ایمنی است. برای اجرای دقیق هر فرآیند، پرسنل موظف به مراجعه به نسخه کامل و به‌روز دستورالعمل مربوطه در سیستم مستندات کیفیت شرکت هستند.

این راهنما جایگزین دستورالعمل‌های رسمی نیست؛ صرفاً ابزار آموزشی برای تسریع یادگیری پرسنل جدید است.

فصل اول

سالن مونتاژ فرعی

2. سالن مونتاژ فرعی

- داشبورد

مطالب این بخش خلاصه‌ای از دستورالعمل‌های کاری زیر است:

- بادگیری و تمیزکاری پوسته داشبورد و مجموعه بخاری
 - استفاده از جرثقیل سقفی
 - تستر مجموعه AC (تست موتورهای تغییر وضعیت دریچه‌های بخاری و کولر)
- توصیه می‌شود پیش از کار مستقل، دستورالعمل کامل و رسمی مربوطه نیز مطالعه و توسط سرپرست خط تایید شود.

1. بادگیری و تمیزکاری پوسته داشبورد و مجموعه بخاری

هدف: بادگیری و تمیزکاری کامل پوسته داشبورد و مجموعه بخاری پیش از مونتاژ.

مراحل اجرای صحیح کار

۱. گان باد را به شیلنگ باد متصل کرده و با فشردن اهرم گان، قسمت هواکش پوسته داشبورد و بخاری را باد بگیرید تا گرد و غبار داخل آن‌ها کاملاً پاک شود.

۲. در مرحله بعد، سطح پوسته و بخاری را با دستمال تنظیف و در صورت نیاز اسپری شیشه‌پاک‌کن، به‌طور کامل تمیز کنید.

نکات ایمنی و توجه ویژه

- هنگام استفاده از گان باد، دهانه آن را به سمت صورت یا بدن خود یا سایر افراد نگیرید.
- از فشار هوای استاندارد و متناسب شرکت استفاده کنید تا به قطعات پلاستیکی آسیب نرسد.
- در صورت استفاده از اسپری شیشه‌پاک‌کن، از تماس مستقیم با چشم خودداری کرده و محیط کار تهویه مناسب داشته باشد.
- شیلنگ باد را پس از اتمام کار جمع‌آوری و از مسیر تردد دور نگه دارید تا خطر لغزش یا زمین‌خوردن ایجاد نشود.

2. استفاده از جرثقیل سقفی

هدف: آشنایی با نحوه استفاده صحیح و ایمن از جرثقیل سقفی در آرمان موتور، از جمله در ایستگاه‌های خط داشبورد که جابه‌جایی قطعات با جرثقیل انجام می‌شود.

مسئولیت‌ها

- نگهداری تجهیزات مربوطه با واحد نگهداری و تعمیر است.
- نحوه استفاده از تجهیزات را واحد مهندسی تولید تعیین می‌کند.
- استفاده از تجهیزات بر عهده واحد تولید است.

مراحل اجرای صحیح کار با جرثقیل

۱. دکمه‌های کنترل جرثقیل برای حرکت رو به بالا، حرکت رو به پایین و قفل کردن استفاده می‌شود. دکمه قرمز تعبیه شده در بالای کنترل برای قفل کردن جرثقیل است؛ با چرخش و فشار در جهت عقربه‌های ساعت قفل، و با چرخش در خلاف جهت عقربه‌های ساعت آزاد می‌شود.

۲. برای بارگیری، قلاب جرثقیل را به هنگر مخصوصی که به منظور بلندکردن اجسام ساخته شده، متصل کنید.

۳. در صورت بروز هر ایرادی در عملکرد جرثقیل، مراتب را به واحد نگهداری و تعمیر اطلاع دهید.

نکات ایمنی و توجه ویژه

- هرگز از جرثقیل بیش از ظرفیت مجاز آن برای بلندکردن بار استفاده نشود.
- پیش از بارگیری، اطمینان حاصل کنید قلاب به درستی و به صورت ایمن به هنگر مخصوص متصل شده است.
- هنگام حرکت بار، از قرارگیری افراد زیر بار یا در مسیر حرکت آن خودداری شود.
- در صورت مشاهده صدای غیرعادی، لرزش یا نقص در دکمه‌های کنترل، بلافاصله استفاده متوقف و به واحد نگهداری و تعمیر اطلاع داده شود.
- پس از پایان کار، جرثقیل با دکمه قرمز قفل شود.

3. تست مجموعه AC (بخاری داشبورد)

هدف: تست عملکردی موتورهای تغییر وضعیت دریچه‌های مجموعه AC (دریچه‌های ورودی و خروجی کانال هوای بخاری و کولر)، پیش از مونتاژ، جهت اطمینان از سالم بودن آن‌ها.

دامنه کاربرد: محصولات داشبورد J4-Eagle-PS12-J7-T8 | مسئول اجرا: اپراتور تولید

اجزای تست

- دو سوکت در یک مجموعه سیم و یک سوکت تکی (در برخی مدل‌ها سه سوکت تکی مجزا)
- کلید دو پل جهت باز و بسته کردن دریچه‌ها (در مدل T8 به صورت دو کلید مجزای قرمز و سبز)

مراحل اجرای صحیح تست

۱. سوکت‌های تستر مطابق ترتیب و محل مشخص شده برای مدل محصول مورد نظر، در جای خود مونتاژ می‌شود.
۲. برای مدل‌های دارای کلید دو پل (J4-Eagle-PS12-J7): با اولین کلیک بر روی کلید، دریچه‌های AC باز و با کلیک دوم بسته می‌شوند.
۳. برای مدل T8: با فشردن کلید قرمز دریچه‌ها باز و با فشردن کلید سبز بسته می‌شوند؛ سالم بودن موتور از روی حرکت بازوی موتور تغییر وضعیت مشخص می‌شود.
۴. پس از این مرحله، سالم یا ناسالم بودن هر سه موتور تغییر وضعیت دریچه‌ها مشخص می‌گردد.

۵. پس از اطمینان از بسته بودن دریچه‌ها، اتصالات تستر جدا می‌شود.

نکات ایمنی و توجه ویژه

- پیش از شروع تست، مطمئن شوید سوکت‌های تستر متناسب با مدل محصول، کامل و در جای صحیح متصل شده‌اند.
- کلیدها را فقط به ترتیب مشخص شده (باز سپس بسته) فشار دهید و از فشار مکرر یا نگهداشتن بیش از حد کلید خودداری کنید.
- در صورت ناسالم بودن موتور (عدم حرکت بازو یا عدم تغییر وضعیت دریچه)، قطعه را جدا کرده و موضوع را به سرپرست خط یا واحد کیفیت اطلاع دهید.
- پس از اتمام تست، همیشه ابتدا از بسته بودن دریچه‌ها اطمینان حاصل کرده و سپس اتصالات را جدا کنید.

- اکسل عقب

مطالب این بخش خلاصه‌ای از دستورالعمل‌های کاری زیر است:

- اقدام واکنشی در برابر گشتاور خارج از محدوده پذیرش اتصالات
- استفاده از جرثقیل سقفی

توصیه می‌شود پیش از کار مستقل، دستورالعمل کامل و رسمی مربوطه نیز مطالعه و توسط سرپرست خط تأیید شود.

1. استفاده از جرثقیل سقفی

هدف: آشنایی با نحوه استفاده صحیح و ایمن از جرثقیل سقفی در آرمان موتور، از جمله در ایستگاه‌های خط مونتاژ اکسل عقب که جابه‌جایی قطعات سنگین با جرثقیل انجام می‌شود.

مسئولیت‌ها

- نگهداری تجهیزات مربوطه با واحد نگهداری و تعمیر است.
- نحوه استفاده از تجهیزات را واحد مهندسی تولید تعیین می‌کند.
- استفاده از تجهیزات بر عهده واحد تولید است.

مراحل اجرای صحیح کار با جرثقیل

۱. دکمه‌های کنترل جرثقیل برای حرکت رو به بالا، حرکت رو به پایین و قفل کردن استفاده می‌شود. دکمه قرمز تعبیه شده در بالای کنترل برای قفل کردن جرثقیل است؛ با چرخش و فشار در جهت عقربه‌های ساعت قفل، و با چرخش در خلاف جهت عقربه‌های ساعت آزاد می‌شود.

۲. برای بارگیری، قلاب جرثقیل را به هنگر مخصوصی که به منظور بلند کردن اجسام ساخته شده، متصل کنید.

۳. در صورت بروز هر ایرادی در عملکرد جرثقیل، مراتب را به واحد نگهداری و تعمیر اطلاع دهید.

نکات ایمنی و توجه ویژه

- هرگز از جرثقیل بیش از ظرفیت مجاز آن برای بلندکردن بار استفاده نشود.
- پیش از بارگیری، اطمینان حاصل کنید قلاب به درستی و به صورت ایمن به هنگر مخصوص متصل شده است.
- هنگام حرکت بار، از قرارگیری افراد زیر بار یا در مسیر حرکت آن خودداری شود.
- در صورت مشاهده صدای غیرعادی، لرزش یا نقص در دکمه‌های کنترل، بلافاصله استفاده متوقف و به واحد نگهداری و تعمیر اطلاع داده شود.
- پس از پایان کار، جرثقیل با دکمه قرمز قفل شود.

2. اقدام واکنشی در برابر گشتاور خارج از محدوده پذیرش

هدف: آشنایی با نحوه اقدام واکنشی در برابر بروز ایراد گشتاور خارج از محدوده پذیرش گشتاور اتصالات پیچ و مهره در ایستگاه‌های مونتاژ اکسل عقب.

مراحل اجرای دستورالعمل

۱. باز بودن اتصال

گشتاور پیچ و مهره مطابق با پروسه مونتاژ بایستی اعمال گردد.

۲. گشتاور پایین اتصال

گشتاور پیچ و مهره مطابق با پروسه مونتاژ اعمال گردد. چنانچه گشتاور به میزان تعریف شده نرسد، پیچ و مهره بایستی ديمونتاژ گردیده و قطعات و اتصالات مورد بررسی قرار گیرند. چنانچه رزوه‌های پیچ و مهره و همچنین محل مونتاژ آن‌ها دچار مالیدگی و لهیدگی گردیده باشد، قطعه و یا پیچ و مهره بایستی تعویض گردد. چنانچه پیچ دچار دفرمگی (الاغردن و یا کش آمدن ساقه پیچ) شده باشد، پیچ بایستی تعویض گردد.

۳. گشتاور بالای اتصال

اگر میزان گشتاور اندازه‌گیری شده اتصال (پیچ و مهره)، بیش از ۳۰ درصد بالاتر از حد بالای گشتاور کنترلی تعریف شده باشد، اتصال مربوطه بایستی تعویض گردد. در غیر این صورت (کمتر از ۳۰ درصد) اتصال مربوطه شل و مجدداً گشتاور مطابق با پروسه مونتاژ اعمال گردد.

مثال: اگر گشتاور کنترلی یک اتصال بین ۲۵ تا ۳۵ نیوتن متر تعریف شده باشد، حد تصمیم به صورت ذیل محاسبه می‌گردد:

$$۳۵ \times (۱ + ۳۰/۱۰۰) = ۴۵٫۵ \text{ نیوتن متر}$$

حد تصمیم، حد نشان‌دهنده نوع اقدام در برابر گشتاور بالا است: چنانچه گشتاور اتصال مربوطه از این عدد بالاتر باشد، پیچ بایستی تعویض گردد؛ در غیر این صورت اتصال مربوطه شل و مجدداً گشتاور اعمال گردد.

تبصره ۱: در صورتی که در کنار پیچ از واشر آب‌بندی (واشر مسی) استفاده شود، در صورت بالا بودن گشتاور پیچ، واشر نیز بایستی تعویض گردد.

تبصره ۲: با توجه به عدم کنترل گشتاور پیچ‌های چهارسویی که روی قطعات پلاستیکی مونتاژ می‌شوند و همچنین پیچ‌های دارای چسب رزوه (خودقفل شونده)، این دستورالعمل در خصوص آن اتصالات کاربرد ندارد. تنها در صورت باز بودن اتصال، بایستی گشتاور مطابق با پروسه مونتاژ اعمال گردد.

نکات ایمنی و توجه ویژه

- اتصال با گشتاور باز یا پایین‌تر از حد مجاز می‌تواند در حین کارکرد خودرو باز شود و باعث آسیب جدی گردد؛ هرگز چنین اتصالی رها نشود.
- برای اندازه‌گیری و اعمال گشتاور، فقط از ابزار گشتاورسنج کالیبره و متناسب با محدوده مورد نظر استفاده شود.
- پیچ، مهره یا واشر آسیب‌دیده (دفرمه، لهیده یا مالیده) هرگز نباید دوباره استفاده شود؛ حتماً تعویض گردد.
- این دستورالعمل شامل پیچ‌های چهار سو روی قطعات پلاستیکی و پیچ‌های خودقفل شونده نمی‌گردد؛ در صورت ابهام از سرپرست خط سؤال شود.

3. جمع‌بندی نکات ایمنی عمومی خط مونتاژ اکسل عقب

۱. پیش از اعمال گشتاور، از سالم بودن پیچ، مهره و در صورت وجود واشر آب‌بندی اطمینان حاصل کنید.
۲. همیشه از ابزار گشتاور سنج کالیبره و مناسب محدوده تعریف شده استفاده کنید و نتیجه را با حد تعریف شده (و حد تصمیم ۳۰ درصد) مقایسه نمایید.
۳. هرگونه پیچ، مهره یا واشر آسیب‌دیده (دفرمه، لهیده یا مالیده) را بدون تعلل تعویض کنید.
۴. توجه داشته باشید پیچ‌های چهارسوی روی قطعات پلاستیکی و پیچ‌های خودقفل شونده مشمول این دستورالعمل گشتاور نیستند.
۵. هنگام استفاده از جرثقیل سقفی، ظرفیت مجاز، اتصال صحیح قلاب به هنگر و ایمنی افراد اطراف بار را همواره رعایت کنید.
۶. هر نقص در جرثقیل یا ابزار گشتاورسنج را بلافاصله به واحد نگهداری و تعمیر یا سرپرست خط اطلاع دهید.
۷. در صورت هرگونه ابهام یا عدم اطمینان از یک مرحله کاری، پیش از اقدام حتماً از سرپرست خط سؤال کنید.

فصل دوم

سالن مونتاژ صندلی

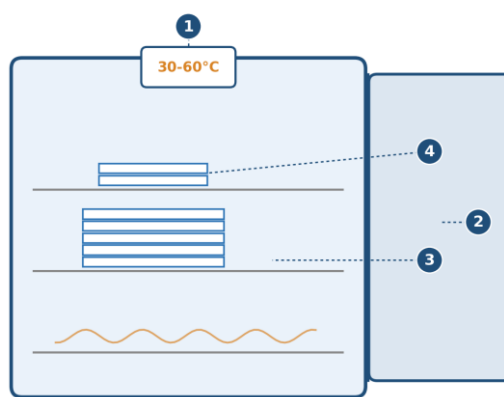
3. سالن تولید صندلی

مطالب این بخش خلاصه‌ای از دستورالعمل‌های کاری زیر است:

۱. اتوبخار (رفع چین و چروک روکش)
 ۲. گرمکن روکش (رفع چین و چروک روکش)
 ۳. چیدمان صندلی محصول
- توصیه می‌شود پیش از کار مستقل، دستورالعمل کامل و رسمی مربوطه نیز مطالعه و توسط سرپرست خط تأیید شود.

1. گرمکن روکش

هدف: آشنایی با نحوه استفاده از گرمکن روکش برای رفع چین و چروک روکش.



شمای کلی گرمکن — ۱: نمایشگر دما ۲: درب گرمکن ۳: حداکثر ۵ روکش روی هم ۴: حداکثر ۲ ردیف روکش
آرم‌رست/هدرست

مراحل اجرای صحیح کار با گرمکن روکش

۱. پس از روشن کردن دستگاه، درب‌های گرمکن را ببندید.
۲. دمای گرمکن در تابستان ۳۰ تا ۴۰ درجه سانتی‌گراد و در زمستان ۴۰ تا ۶۰ درجه سانتی‌گراد تنظیم شود.
۳. به مدت ۲۰ تا ۳۰ دقیقه صبر کنید تا محیط گرمکن به گرمای لازم برسد.
۴. روکش‌های صندلی را داخل گرمکن قرار دهید، به‌طوری‌که حداکثر ۵ روکش روی هم قرار گیرد.
۵. روکش آرم‌رست و هدرست بیش از دو ردیف روی هم قرار نگیرد.
۶. در هر مرتبه، حداکثر ۲ روکش کفی پشتی و ۳ روکش هدرست از گرمکن خارج شود.

نکته

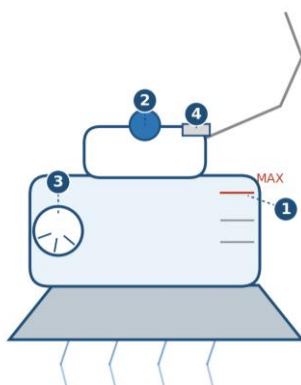
تبصره: در فصل تابستان، اگر ایرادات روکش (چین و چروک و سختی مونتاژ) کم باشد، نیازی به استفاده از گرمکن نیست.
تذکر: روکش‌ها باید ۳۰ تا ۴۰ دقیقه پس از قرارگیری در گرمکن، از آن خارج شوند.

نکات ایمنی و توجه ویژه

به دلیل دمای بالای داخل گرمکن، هنگام باز و بسته کردن درب‌ها و برداشتن روکش‌ها احتیاط کنید.
 از قرار دادن بیش از حد مجاز روکش‌ها روی هم خودداری کنید تا از تغییر شکل یا آسیب روکش جلوگیری شود.
 • زمان ماندگاری روکش داخل گرمکن (حداکثر ۴۰ دقیقه) رعایت شود تا از آسیب حرارتی جلوگیری شود.

2. اتوبخار

هدف: آشنایی با نحوه استفاده از اتو بخار برای رفع چین و چروک روکش صندلی.



شمای کلی اتو بخار — ۱: خط MAX مخزن آب ۲: دکمه بخار ۳: تنظیم دما ۴: شیر تنظیم بخار

مراحل اجرای صحیح کار با اتو بخار

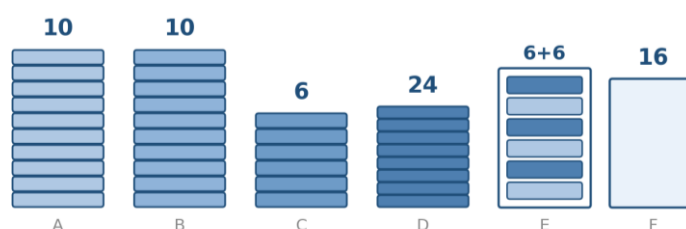
۱. ظاهر اتو بخار را چک کنید.
۲. مدل BARBARA ۳۱: آب مقطر یا آب سختی گیر را تا خط MAX درون مخزن بریزید (ظرفیت مخزن ۲ الی ۵ لیتر). اتو را روشن و درجه را روی ۲ یا ۳ قرار دهید. زمان آماده شدن دستگاه ۳۰ دقیقه است. دمای معمول روی درجه ۲ تنظیم شود؛ برای چروک‌های زیاد، دما روی درجه ۳ و میزان بخار با شیر تنظیم بخار کمی افزایش یابد.
۳. مدل VAPORINO INOX MAXI: آب مقطر یا آب سختی گیر به میزان ۱٫۵ لیتر درون مخزن بریزید. درجه را روی WOOL یا COTTON-LINEN قرار دهید. زمان آماده شدن ۳۰ دقیقه است. برای چروک‌های زیاد از درجه COTTON-LINEN و افزایش جزئی بخار استفاده شود.
۴. پس از آماده شدن اتو، پارچه تمیز (چلوار یا نانوون) را روی صندلی قرار دهید و با فشردن دکمه بخار، اتوکشی را شروع کنید. دقت شود کف اتو مستقیماً با روکش تماس نداشته باشد.
۵. در صورت مشاهده اثر چربی روی روکش، اتو را در فاصله ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متری قرار داده و با فشردن کلید بخار، سپس با پارچه تمیز چربی را پاک کنید.
۶. برای رفع چروک با شیلینگ بخار (مدل VAPORINO INOX MAXI): مخزن را با ۱٫۵ لیتر آب مقطر پر کرده، اتو را روشن و بخار را با شیر تنظیم بخار متناسب با چروک تنظیم کنید. شیلینگ را داخل قسمت چروک‌دار صندلی قرار داده و با فشردن کلید بخار و ماساژ دادن، چروک را برطرف کنید.

نکات ایمنی و توجه ویژه

- از قرار دادن هر شیء یا تماس بدن با ناحیه بالای مخزن اتو (محل شیر اطمینان) خودداری کنید.
- به دلیل دمای بالای اتو، از دستکش استفاده کنید.
- همواره سطح آب اتو را کنترل نمایید.
- برای پر کردن مخزن، فقط از آب مقطر استفاده شود.
- قبل از باز کردن درب مخزن، با شیر بالای اتو، بخار اضافی را کامل خارج نمایید.
- پس از هر بار استفاده، اتو را روی کفی لاستیکی مخصوص خود قرار دهید.
- فشار بخار باید بین ۳۵ تا ۴۵ PSI باشد.

۳. چیدمان صندلی محصول

هدف: آشنایی با نحوه چیدمان پشتی ۳/۱ و ۳/۲، کفی و صندلی جلو انواع محصولات به صورت کفچین و پالت ارسال.



حداکثر تعداد مجاز چیدمان به ازای هر گروه (A تا F) — اعداد صرفاً نمایش شماتیک هستند

نحوه چیدمان قطعات مختلف صندلی

۱. پشتی‌های ۳/۱ به صورت کفچین، حداکثر ۱۰ عدد روی هم قرار گیرند. (گروه A)
۲. پشتی‌های ۳/۲ به صورت کفچین، حداکثر ۱۰ عدد روی هم قرار گیرند. (گروه B)
۳. کفی عقب به صورت کفچین، حداکثر ۶ عدد قرار گیرند. (گروه C)
۴. کفی عقب به صورت صحیح و به تعداد ۲۴ عدد قرار گیرند. (گروه D)
۵. پشتی‌های عقب و کفی عقب به طور یک‌درمیان درون پالت ارسال، هر کدام به تعداد ۶ عدد چیده شوند. (گروه E)
۶. صندلی جلو به طور صحیح درون پالت ارسال، به تعداد ۱۶ عدد، به نحوی که ریل‌ها در جای خود قرار گیرند. (گروه F)
۷. در صورت نبود پالت صندلی جلو یا عدم تأیید کیفی، صندلی جلو به موازات ایستگاه مونتاژ و با فاصله مناسب، حداکثر ۱۰۰ ست روی زمین چیده شود.
۸. سلفون کشی به صورت دقیق انجام شود تا از ورود گردوغبار و نشستن آن روی صندلی‌ها جلوگیری شود.

نکات ایمنی و توجه ویژه

- از رعایت دقیق حداکثر تعداد مجاز در هر نوع چیدمان (کفچین یا پالت) اطمینان حاصل کنید تا از افتادن یا آسیب قطعات جلوگیری شود.
- هنگام چیدمان روی زمین، فاصله مناسب بین ست‌ها برای تردد ایمن رعایت شود.
- قطعات فاقد تأیید کیفی باید مجزا و مشخص چیده شوند تا با محصول تأییدشده مخلوط نشوند.

۴. جمع‌بندی نکات ایمنی عمومی سالن صندلی

۱. هنگام کار با اتو بخار، از دستکش استفاده کنید و فقط از آب مقطر برای پر کردن مخزن استفاده نمایید.
۲. پیش از باز کردن درب مخزن اتو، بخار اضافی را کامل تخلیه کنید؛ فشار بخار باید بین ۳۵ تا ۴۵ PSI باشد.
۳. هنگام کار با گرمکن روکش، به دمای بالای داخل دستگاه توجه و از قرار دادن بیش از حد مجاز روکش‌ها خودداری کنید.
۴. زمان‌های استاندارد را رعایت کنید:
 - آماده‌شدن اتو بخار: ۳۰ دقیقه | آماده‌شدن گرمکن: ۲۰ تا ۳۰ دقیقه | ماندگاری روکش در گرمکن: حداکثر ۴۰ دقیقه
۵. در چیدمان محصول، همیشه حداکثر تعداد مجاز هر قطعه (کفچین یا پالت) را رعایت کنید تا از سقوط یا آسیب قطعات جلوگیری شود.
۶. سلفون کشی صحیح صندلی‌های چیده‌شده را فراموش نکنید تا از گردوغبار محافظت شوند.
۷. در صورت هرگونه ابهام یا عدم اطمینان از یک مرحله کاری، پیش از اقدام حتماً از سرپرست خط سؤال کنید.

فصل سوم

سالن دوخت روکش

4. سالن دوخت روکش

مطالب این بخش خلاصه‌ای از دستورالعمل‌های کاری زیر است:

1. نکات ایمنی عمومی سالن دوخت روکش
2. استفاده صحیح از گوشی‌های ایمنی (ایرپلاگ / ایرماف)
3. آشنایی با دستگاه قیچی خطزن (دستی و اتوماتیک)
4. آشنایی با دستگاه قیچی برقی (عمودبر) و نکات ایمنی آن
5. آشنایی با چرخ خیاطی تک‌سوزنه
6. آشنایی با چرخ خیاطی دوسوزنه

1) نکات ایمنی عمومی سالن دوخت روکش

رعایت نکات زیر با توجه به نوع فعالیت هر ایستگاه کاری الزامی است:

1. ارتفاع صندلی باید متناسب با قد فرد و ارتفاع میز کار تنظیم شود تا پاها آویزان یا زانوها بیش از حد خم نشود؛ در صورت لزوم از زیرپایی استاندارد استفاده شود.
2. صندلی باید مفصل‌دار و چرخ‌دار باشد تا به راحتی جلو و عقب و خم شود.
3. هنگام کار با چرخ خیاطی، کمر کاملاً به پشتی صندلی تکیه داده شود و پاها در زاویه راحت روی زمین قرار گیرد.
4. دست‌ها هنگام خیاطی روی خط مستقیم در امتداد میچ و ساعد قرار گیرد تا از کمر درد و گردن درد مزمن جلوگیری شود.
5. استفاده از میز و برشکار استاندارد الزامی است.
6. کوتاه نگه‌داشتن ناخن‌ها برای نیروهای چرخکار الزامی است؛ استفاده از ناخن مصنوعی ممنوع است.
7. نشستن طولانی مدت پشت میز خیاطی توصیه نمی‌شود؛ هر دو ساعت یک‌بار از جای خود بلند شده و کمی راه بروید.
8. هر بیست دقیقه چشم خود را از روی کار برداشته و به نقطه‌ای دورتر نگاه کنید تا از آسیب دیدن چشم جلوگیری شود.
9. استفاده از زیورآلات هنگام کار ممنوع است.
10. از دست زدن به سیم یا کابل‌های برق خودداری و در صورت نیاز با واحد نگهداری و تعمیر هماهنگ شود.
11. از نزدیک کردن سوزن به سنجاق یا صورت و دهان خودداری کنید.
12. برای نگهداری سوزن‌ها از یک کوسن آهنربایی استفاده کنید.
13. از کفش کاملاً پوشیده استفاده کنید.
14. انگشتان دست خود را از قطعات متحرک دستگاه و سوزن دور نگه دارید.

نکته ایمنی: در تمام ایستگاه‌های کاری، در صورت مشاهده هرگونه نقص فنی یا خطر، سریعاً واحد نگهداری و تعمیر /مسئول مربوطه را مطلع کنید.

۲) استفاده از گوشی های ایمنی (ایرپلاگ و ایرماف)

۲-۱) گوشی صداگیر ایرپلاگ (داخل گوش)

- پیش از هر چیز دست های خود را بشویید تا آلودگی وارد گوش نشود.
- بند گوشی ایمنی را در جای مناسب محکم کنید.
- لاله گوش خود را به سمت بیرون و بالا کشیده و ایرپلاگ را به حالت چرخشی در گوش قرار دهید.
- برای خارج کردن گوشی نیز به همین روش عمل کنید.

۲-۲) گوشی صداگیر ایرماف (بیرون گوش)

- قبل از استفاده، از سالم بودن گوشی و اجزای آن اطمینان حاصل کنید.
- رکاب آن را در راستای نوار نگه دارنده بیرون بکشید.
- رکاب را به سمت داخل بلغزانید تا ساده تر روی سر قرار گیرد.
- قاب و بالشتک گوشی را روی گوش خود قرار دهید.

نکات نگهداری برای استفاده طولانی تر

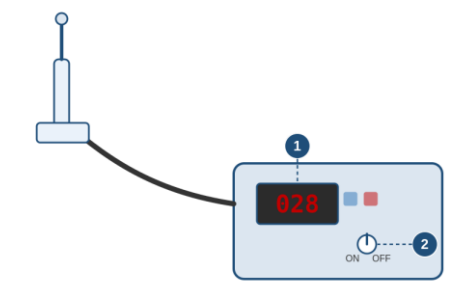
- گوشی ایمنی انتخابی باید متناسب با اندازه گوش شما باشد.
- گوشی ایمنی وسیله شخصی است؛ آن را با دیگری به اشتراک نگذارید.
- پس از استفاده، گوشی ایرماف را در فضای خشک و خنک نگهداری کنید.
- گوشی ایرماف را مرتب با آب و صابون بشویید.
- در محیط کار پر سر و صدا، از هر دو نوع گوشی ایمنی (ایرپلاگ و ایرماف) همزمان استفاده کنید.

۳) دستگاه قیچی خطرزن

کاربرد: برش لایه های چرم، نانوون، غواصی و ایربگ.

نمونه دستی

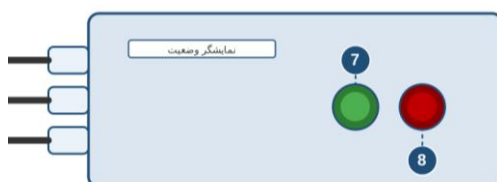
- سیم برق را به پریز متصل کرده و کلید قیچی را در وضعیت ON قرار دهید؛ صفحه دیجیتال تعداد دفعات برش را نمایش می دهد.
- برای تیز کردن تیغه، هنگام چرخش تیغه، سنگ سمباده تعبیه شده روی دستگاه را به تیغه فشار دهید.
- کلید روی دستگیره را فشار دهید تا تیغه بچرخد، سپس قیچی را روی صفحه هل دهید تا برش انجام شود؛ پس از برش، اهرم صفحه قیچی را پایین نگه دارید تا صفحه بالا آمده و لایه ها را ثابت نگه دارد.



قیچی خطزن دستی - کلید ON/OFF و صفحه شمارشگر

نمونه اتوماتیک

- قیچی را به برق متصل کرده و کلید برق زیر منبع دستگاه را فعال کنید.
- کلید سبز (۷) قیچی را برای برش فعال می‌کند و پس از برش خودکار خاموش می‌شود؛ کلید قرمز (۸) دکمه اضطراری قطع دستگاه است.



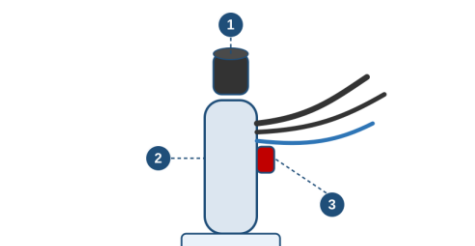
پنل کنترل قیچی خطزن اتوماتیک

نکته ایمنی: در صورت بروز هرگونه اشکال فنی یا نیاز به تغییر تنظیمات، حتماً به مسئول مهندسی ابزار اطلاع دهید.

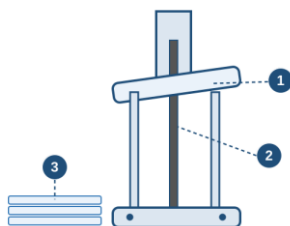
۴) دستگاه قیچی برقی (عمودبر)

کاربرد: برش الگوها.

- قبل از استفاده، وضعیت روغن و گریس دستگاه را کنترل و در صورت نیاز شارژ کنید؛ تیغه فرسوده را با تیغه جدید تعویض کنید.
- برای تعویض تیغه، پیچ پشت قیچی را فشرده و بپیچانید تا پایه تیغه پایین بیاید، سپس پیچ مهارکننده تیغه را باز کنید.
- برای تیزکردن تیغه حین برش، با فشردن اهرم تعبیه‌شده، دو سمباده نواری به تیغه فشرده می‌شود.
- با فشردن اهرم کنار دستگیره، پایه فیکس‌کننده لایه‌ها پایین می‌آید و با بالا دادن اهرم، پایه بالا می‌رود.



اجزای اصلی قیچی برقی: محفظه روغن، دستگیره، کلید روشن/خاموش



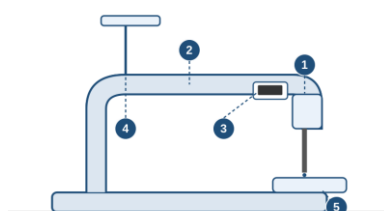
اهرم فیکس کننده لایه‌ها روی دستگیره

نکات ایمنی استفاده از قیچی عمودبر برقی

- قبل از برش، تیز بودن تیغه‌ها را اطمینان حاصل کنید؛ تیغه آسیب‌دیده باعث کاهش دقت برش و کیفیت محصول می‌شود.
- حتماً از دستکش ضد برش، عینک ایمنی و ماسک تنفسی استفاده کنید.
- محصول را در نزدیکی محل اتصال دو تیغه قرار دهید تا برش با دقت و سرعت بیشتری انجام شود.
- ابزارهای برش باید همواره تیز و تیغه آن محافظت‌شده باشد تا از تماس‌های ناخواسته و جراحت جلوگیری شود.
- برای افزایش عمر دستگاه، از بریدن تعداد لایه‌های بیش از استاندارد خودداری کنید.
- دوشاخه دستگاه باید فقط به پریز بالای میز برش متصل باشد و از قرار گرفتن سیم برق روی میز برش خودداری شود.
- ابزارها نباید در لبه میز یا نزدیک محل رفت‌وآمد قرار گیرند.
- هنگام استفاده از ابزار برشی، انجام برش به سمت بدن کاربر یا سایر افراد ممنوع است.
- حمل ابزار برنده یا نوک‌تیز در جیب لباس ممنوع است؛ جابجایی ابزار تیز باید با غلاف انجام شود.
- قبل از اتصال ابزار به جریان برق، کلید آن باید در حالت خاموش باشد.
- در صورتی که کابل برق ابزار گرم شود یا ایجاد جرقه کند، سریعاً کار را متوقف کرده و به رفع نقص اقدام کنید.
- حذف یا خاموش کردن کلید روشن/خاموش ابزار ممنوع است.

۵) چرخ خیاطی تک‌سوزنه

کاربرد: دوخت الگوهای چرم.



نمای کلی چرخ خیاطی تک‌سوزنه

آماده‌سازی دستگاه

- دو دوک نخ قرار داده و ارتفاع پایه آنتن را طوری تنظیم کنید که نخ در حین دوخت نه خیلی شل و نه خیلی سفت باشد (یک دوک برای پر کردن ماسوره و دیگری برای دوخت).
- نخ را از سوراخ‌های راهنمای پلاستیکی بالای آنتن عبور دهید تا از پاره شدن نخ جلوگیری شود.
- سطح روغن کارتل زیرین چرخ را کنترل کرده و در صورت پایین بودن، توسط مسئول مربوطه پر کنید.
- برای پرکردن ماسوره: ضامن را آزاد کرده، ماسوره خالی را قرار دهید و نخ را طبق مسیر فنر پولکی دو تا سه دور در جهت و سپس خلاف جهت عقربه‌های ساعت دور ماسوره بچرخانید تا گره بخورد؛ سپس ضامن را قفل کنید.
- نخ سوزن را طبق مسیر مشخص شده (پشت میله‌ها، فنر پولکی کوچک و بزرگ، فنر فنتول، اسفنج روغن، سوراخ راهنما و سمت چپ سوراخ سوزن) عبور دهید.

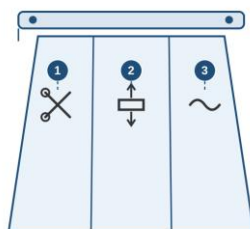
تعویض ماسوره

- پایه سوزن را بالا برده، ضامن پشت صفحه ماسوره را پایین فشار دهید و صفحه رویی را عقب بکشید؛ سپس خار ماسوره را باز کرده و ماسوره را تعویض کنید.

نکته ایمنی: برای تعویض ماسوره در ابتدای راه‌اندازی یا حین فعالیت چرخ، د ستگاه باید خاموش باشد تا انگشت زیر سوزن قرار نگیرد.

تنظیمات و راه‌اندازی

- گام دوخت با نگه‌داشتن اهرم در کورس وسط و فشار دکمه PUSH و چرخاندن سلکتور، بین ۴ تا ۵ میلی‌متر تنظیم می‌شود.

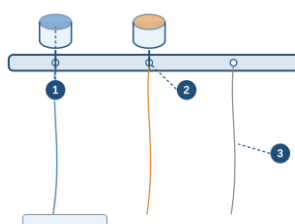


عملکرد پدال: ۱) برش نخ ۲) بالا/پایین پایه سوزن ۳) دوختن

پس از اتصال برق و قرار دادن کلید در وضعیت روشن، با استفاده از پدال، فعالیت دوخت انجام می‌شود.

۶) چرخ خیاطی دوسوزنه

کاربرد: دوخت الگوهای چرم.



دوک‌های نخ و مسیر عبور از راهنمای پلاستیکی آنتن

آماده‌سازی دستگاه

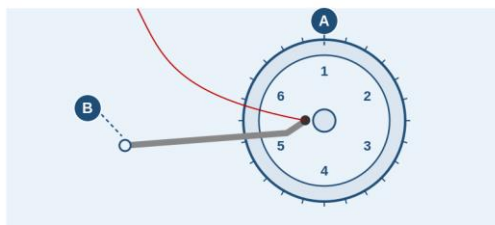
- سه دوک نخ قرار داده و ارتفاع پایه‌های آنتن را تنظیم کنید (یک دوک برای پر کردن ماسوره و دو دوک دیگر برای دوخت).
- نخ را از سوراخ‌های راهنمای پلاستیکی بالای آنتن عبور دهید.
- سطح روغن کارتل را کنترل و در صورت نیاز پر کنید.
- ماسوره را طبق روش مشابه چرخ تک‌سوزنه پر کرده و ضامن آن را قفل کنید؛ مسیر نخ فتر پولکی قابل تنظیم (سفتی/آزادی) است.
- نخ سوزن‌ها را طبق شماتیک مسیر نخ روی دستگاه عبور دهید (از پنس نیز می‌توان کمک گرفت).

تعویض ماسوره‌ها

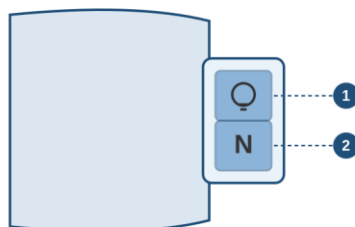
- پایه سوزن را بالا برده و برای جلوگیری از پایین آمدن ناخواسته، دستگاه را خاموش یا دکمه Stop را فعال کنید؛ سپس صفحه‌های رویی را باز کرده، ضامن نگهدارنده را آزاد کنید و ماسوره‌ها را تعویض نمایید.

تنظیمات کاربردی

- ارتفاع پایه سوزن: با چرخاندن سلکتور ارتفاع و قرار دادن عدد مقابل شاخص، تنظیم می‌شود.
- فشار پایه سوزن: با چرخاندن سلکتور مربوطه، فشار پایه متناسب با نوع کار تنظیم می‌شود.
- گام دوخت: با نگه‌داشتن شاسی PUSH و چرخاندن سلکتور تنظیم می‌شود.



عملکرد پدال: (۱) برش نخ (۲) بالا/پایین پایه سوزن (۳) دوختن



پنل کلیدهای جلوی چرخ (سرقائمه، گام ریز، جابجایی پایه و LED)

کلیدهای پنل جلوی دستگاه به ترتیب کاربردهایی مانند: خط کش پایه سوزن، کشش نخ، گام دوخت ریز پیش فرض، حرکت یک گامی پایه، غیرفعال سازی سرقائمه ابتدا/انتهای دوخت، بالابردن پایه کوچک سوزن، چراغ LED و بازگشت سرقائمه را دارند.

جمع‌بندی و نکات پایانی

- این جزوه صرفاً برای آشنایی اولیه است و جایگزین دستورالعمل کامل هر دستگاه (WI-EN-002) نمی‌باشد.
- پیش از کار با هر دستگاه، از سالم بودن آن و رعایت نکات ایمنی مطمئن شوید.
- در صورت بروز هرگونه اشکال فنی یا عملکردی، حتماً به مسئول مربوطه (مهندسی ابزار/ نگهداری و تعمیر) اطلاع دهید و شخصاً اقدام به تعمیر نکنید.
- استفاده از گوشی‌های ایمنی، دستکش ضد برش و سایر تجهیزات حفاظت فردی طبق دستورالعمل الزامی است.

فصل چهارم

سالن تولید اگزوز

5. سالن تولید اگزوز (قطعه‌سازی و جوشکاری اگزوز)

مطالب این بخش خلاصه‌ای از دستورالعمل‌های کاری زیر است:

1. ایمنی عمومی سالن تولید
2. ایمنی کار با سیلندر آرگون (کپسول تحت فشار)
3. ایمنی چشم و کمک‌های اولیه
4. ایستگاه‌های خط تولید اگزوز (ترتیب فرآیند)
5. چک‌لیست ایمنی اختصاصی تجهیزات ایستگاه‌ها
6. جمع‌بندی — چک‌لیست آموزش بدو استخدام

سالن‌ها و ایستگاه‌های مرتبط

- قطعه‌سازی اگزوز — برش ورق، فرمینگ کاتالیست، پرس کاتالیست
- جوشکاری اگزوز — مولدهای جوش، تعویض سیم و کپسول گاز، اسپری آنتی‌اسپاتر، حکاکی لیزر (شماره‌کوب)
- تست نشتی — فیکسچر کنترلی ابعادی و دستگاه تست نشتی

1. ایمنی عمومی سالن تولید

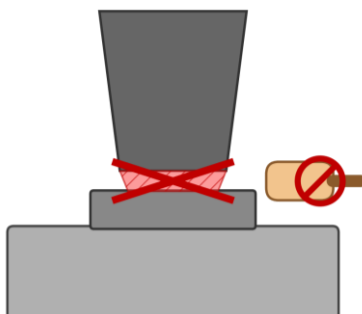
قوانین عمومی حضور در سالن

- استفاده از وسایل حفاظت فردی (PPE) کامل و مناسب هر ایستگاه الزامی است.
- رعایت نظم و آراستگی محیط کار (5S) در اطراف تمام دستگاه‌ها الزامی است.
- استفاده از تلفن همراه هنگام کار با تجهیزات، در تمام ایستگاه‌ها ممنوع است.
- در صورت کمبود روشنایی سالن، از روشنایی موضعی (لوکال) استفاده شود.
- استفاده از دستبند، انگ‌شتر، ساعت، گردنبند و آشیای فلزی مشابه هنگام کار با دستگاه‌ها ممنوع است؛ زیرا می‌تواند در قطعات متحرک گیر کند.
- پوشیدن لباس گشاد (شامل آستین، پاچه و ... گشاد)، شال گردن و بازماندن دکمه‌های لباس هنگام کار با دستگاه‌ها ممنوع است. از لباس کار با آستین مناسب استفاده شود، به ویژه هنگام کار با دستگاه‌های پرس استفاده از لباس آستین کوتاه الزامی است.
- استفاده از کفش ایمنی استاندارد و زیرپایی مناسب در تمام ایستگاه‌ها الزامی است.
- در صورت بروز هرگونه نقص در عملکرد هر دستگاه، بلافاصله موضوع به سرپرست مربوطه و واحد ایمنی و بهداشت اطلاع داده شود.

- در پایان کار، تمام دستگاه‌ها باید خاموش شوند.

مناطق خطر و نقاط تیز (Pinch Points)

در دستگاه‌های پرس، خم‌کن و منبع‌ساز، ناحیه بین فک بالایی و پایینی (یا بین قطعه و دستگاه) به‌عنوان «منطقه خطر» شناخته می‌شود. ورود دست به این ناحیه در حین کار دستگاه می‌تواند صدمات جبران‌ناپذیر ایجاد کند.



نمای شماتیک منطقه خطر (نقطه تیزش) بین فک دستگاه و قطعه کار؛ ورود دست به این ناحیه هنگام کارکرد دستگاه ممنوع است.

- هرگز در حین کار دستگاه، دست یا قطعه بدن را وارد فضای بین فک بالا/پایین یا بین قطعه و دستگاه نکنید.
- برای شارژ/خارج کردن قطعه از دهانه دستگاه، با دقت کامل و بدون نزدیک شدن به منطقه خطر عمل کنید.
- دستگاه‌های دارای فرمان دو دکمه (پرس) باید هم‌زمان و با هر دو دست فعال شوند تا از ورود دست به منطقه خطر جلوگیری شود.
- کلید توقف اضطراری هر دستگاه باید در دسترس و به‌آسانی قابل فشردن باشد.

نکات مشترک ایمنی برق و نگهداری تجهیزات

- دستگاه باید مجهز به سیستم اتصال به زمین (ارت) باشد.
- پیش از تعویض یا تعمیر هر قطعه، برق دستگاه از تابلوی اصلی قطع شود.
- بازدید و تعمیرات دوره‌ای منظم از تمام قسمت‌های دستگاه برای اطمینان از عملکرد صحیح آن الزامی است.
- در دستگاه‌های دارای خازن (مانند خم‌کن)، پس از قطع برق حداقل ۵ دقیقه صبر کنید و از تماس با قطعات برق‌دار خودداری کنید.
- قطعات فرسوده و مستعمل باید به‌موقع تعویض شوند تا آسیبی به دستگاه یا اپراتور وارد نشود.

2. ایمنی کار با سیلندر آرگون (کپسول تحت فشار)

شرایط نگهداری سیلندر

- سیلندرها را به هیچ عنوان نکشید، نغلطانید، قل ندهید و به آن‌ها ضربه نزنید.
- در انبار نگهداری سیلندرها، مواد اشتعال‌زا یا سمی نگهداری نشود.
- سیلندرها را پر و خالی باید جدا از یکدیگر و دور از سایر مواد اشتعال‌زا نگهداری شوند.
- سیلندرها باید در محیطی خنک، خشک و به‌دور از محل‌های پرتردد نگهداری شوند.

- محفظه‌های نگهداری باید به‌صورت قائم و محکم مهار شوند تا از افتادن جلوگیری شود.
- حمل و جابه‌جایی سیلندرها باید در پالت‌های مخصوص و با تعداد محدود انجام شود.

اقدامات پیشگیرانه در مواجهه با مایع/گاز آرگون

- تماس چشمی با مقدار کم مایع آرگون: بلافاصله چشم را حداقل ۱۵ دقیقه با آب خنک بشویید و به پزشک مراجعه کنید.
- تماس چشمی با مقدار زیاد مایع آرگون: به دلیل خطر تبخیر سریع و سرمازدگی، به هیچ وجه چشم را نشویید و بلافاصله به پزشک مراجعه کنید.
- سرمازدگی پوست: لباس‌های خیس را با احتیاط خارج کنید، پوست را نمالید، با آب ولرم (نه داغ) گرم کنید و به پزشک مراجعه نمایید. از باندپیچی محل آسیب‌دیده خودداری کنید.
- در صورت احتمال استنشاق گاز آزاد آرگون، به فضای باز مراجعه کرده و هوای پاک تنفس کنید؛ در صورت بیهوشی، تنفس مصنوعی انجام دهید.
- دستکش‌های ایمنی کار باید تمیز و عاری از روغن و گریس باشند.
- بدون دستور پزشک از پماد یا باند روی چشم/پوست آسیب‌دیده استفاده نشود.

خطر آتش‌سوزی و انفجار

- گاز آرگون غیرقابل اشتعال است، اما افزایش فشار سیلندر در اثر گرما می‌تواند باعث انفجار شدید آن شود.
- سیلندر را مستقیم به آب مایع نچسبانید؛ افزایش سریع میزان تبخیر باعث یخ‌زدگی می‌شود.
- خروجی محفظه را سریع و از فاصله زیاد با آب خنک کنید و از تماس مستقیم آب با خروجی خودداری کنید.
- تمام منابع جرقه را از محل دور کنید و از تجهیزات حفاظتی مناسب استفاده نمایید.
- نواحی بسته را تهویه کنید تا از تجمع مقدار زیاد بخار آرگون در جهت مخالف باد جلوگیری شود.

3. ایمنی چشم و کمک‌های اولیه

برق‌زدگی چشم (چشم قوسی) در جوشکاری

- «برق‌زدگی» یا التهاب قرنیه چشم، سوختگی بافت جلوی چشم است که هنگام مواجهه بدون ماسک مناسب جوشکاری با قوس یا فلاش الکتریکی (اشعه ماوراء بنفش/UV) رخ می‌دهد؛ به همین دلیل به آن «چشم قوسی» یا «فلش جوشکاری» نیز گفته می‌شود.
- این آسیب معمولاً هر دو چشم را درگیر می‌کند و در بیشتر موارد ظرف ۲ تا ۳ روز خودبه‌خود بهبود می‌یابد.
 - در صورت شدید بودن برق‌زدگی و عدم درمان، امکان بروز عفونت و آسیب جزئی یا حتی از دست رفتن بینایی وجود دارد.
 - پیش از شروع جوشکاری با قوس الکتریکی، همیشه از ماسک جوشکاری مناسب استفاده کنید.

علائم برق‌زدگی چشم:

- چشم‌های پر خون، درد (خفیف تا شدید)، حساسیت به نور، تاری دید، احساس جسم خارجی یا شن در چشم، خارش، پُف کردن، سوزش و ترشحات چشمی.

تسکین سریع برق‌زدگی چشم:

- پلک‌ها را با آب بشویید تا مواد تحریک‌کننده خارج شوند.
- برای حفظ رطوبت چشم، آب بیشتری بنوشید (خشکی چشم باعث تشدید سوزش می‌شود).
- پارچه‌ای نخی را در آب گرم خیس کرده و به‌صورت کمپرس گرم چند بار روی چشم بسته قرار دهید.
- برش نازک خیار روی چشم بسته می‌تواند تورم، التهاب و سوزش را کاهش دهد.
- مصرف مواد غذایی حاوی اسیدهای چرب امگا-۳ (مانند ماهی) به کاهش خشکی و سوزش چشم کمک می‌کند.
- در صورت ادامه علائم بیش از چند روز، حتماً به پزشک مراجعه شود.

روش صحیح چکاندن قطره چشمی

- دست‌های خود را با آب گرم و صابون بشویید و خشک کنید.
- در حالت نشسته، سر را به آرامی به عقب ببرید تا صورت افقی قرار گیرد.
- سر را کمی به سمت چشم موردنظر خم کنید تا قطره به گوشه چشم متمایل شود.
- پلک پایین را با انگشت دست مقابل به آرامی پایین بکشید.
- قطره‌چکان را در فاصله ۲ سانتی‌متری از چشم نگه دارید و یک قطره داخل پلک پایینی بریزید؛ مراقب باشید نوک قطره‌چکان با چشم یا پلک تماس پیدا نکند.
- پس از ریختن قطره، مستقیم به جلو نگاه کنید، پلک را رها کرده و به آرامی چشم را ببندید؛ سپس با دستمال تمیز، اطراف چشم را پاک کنید.
- تنها یک قطره در هر بار بریزید و مستقیماً روی سیاهی چشم (قرنیه) نریزید.
- به مدت ۳ دقیقه چشم را ببندید و پلک نزنید؛ هم‌زمان با انگشت روی گوشه داخلی چشم (کنار بینی) فشار ملایم وارد کنید.
- در صورت استفاده از چند نوع قطره، حداقل ۱۰ دقیقه بین هر کدام فاصله بگذارید.
- در صورت تجویز هم‌زمان قطره و پماد، ابتدا قطره و سپس، پس از مدتی، پماد استفاده شود.
- مصرف بیش‌ازحد قطره یا پماد احتمال عوارض جانبی دارو را افزایش می‌دهد.



روش صحیح قرار دادن قطره در پلک پایینی چشم، بدون تماس نوک قطره‌چکان با چشم.

4. ایستگاه‌های خط تولید اگزوز (ترتیب فرآیند)

خط تولید اگزوز از ایستگاه‌های زیر تشکیل شده است. آشنایی با ترتیب و عملکرد هر ایستگاه، پیش‌نیاز شروع کار مستقل است:



ترتیب کلی ایستگاه‌های خط تولید اگزوز (از راست به چپ)

۱. برش ورق ۲. فرمینگ کاتالیست ۳. پرس کاتالیست ۴. جوشکاری (مولد جوش، سیم و کپسول گاز، آنتی اسپاتر) ۵. حکاکی لیزر (شماره کوب) ۶. فیکسچر کنترلی ۷. تست نهایی

دستگاه برش (عرضی/طولی) ورق

۱. کلید پاور دستگاه (سمت چپ پنل) را روشن کنید.
۲. کلید حالت برشکاری را روی وضعیت «دستی» قرار دهید.
۳. پیش از شروع، تنظیم محل قرارگیری نبشی پشت دستگاه را مطابق جدول اندازه بررسی کنید.
۴. یک سمت ورق را از زیر گیوتین عبور داده و سمت دیگر را به لبه نبشی پشت دستگاه تکیه دهید (ورق باید در جهت طولی مقابل گیوتین قرار گیرد).
۵. با فشار پدال، عملیات برش را انجام دهید.
۱. دو پیچ فیکس کننده فیکسچر را با آچار رینگ باز کنید.
۲. با اهرم تنظیم کنار فیکسچر، اندازه برش را مطابق جدول تنظیم کنید.
۳. پیچ‌های فیکس کننده را مجدداً با آچار رینگ محکم کنید.

دستگاه فرمینگ کاتالیست

۱. دکمه سبز رنگ را برای روشن کردن دستگاه فشار دهید.
۲. هسته پرس شده کاتالیست داخل پوسته را مطابق پروسه تولید درون دستگاه فرمینگ قرار دهید.
۳. یکی از دکمه‌های آبی رنگ دستگاه را فشار دهید تا عملیات فرم‌دهی انجام شود.

دستگاه پرس کاتالیست

۱. قطعات را مطابق پروسه تولید داخل دستگاه جای‌گذاری کنید.
۲. شستی‌های سمت راست و چپ دستگاه را هم‌زمان فشار دهید و تا پایان عملیات پرس نگه دارید.

3. قطعه را برداشته و به ایستگاه بعدی انتقال دهید.

فرمان دو دکمه همزمان، دقیقاً برای جلوگیری از ورود دست به منطقه خطر طراحی شده است — هرگز این مکانیزم ایمنی را دور نزنید.

مولدهای جوش اگزوز

دو نوع مولد جوش در سالن استفاده می‌شود: «گام الکتریک» و «جوشا». تنظیمات هر کدام باید پیش از شروع جوشکاری، متناسب با نوع اتصال، انجام شود.

مولد گام الکتریک (فاصله حداقل ۰,۵ متر از دیوار برای تهویه):

سرعت سیم	ولتاژ	حالت دستگاه	نوع اتصال
m/min ۱۸-۱۶	۴-۲ ولت	High	فلنج به لوله
m/min ۱۱-۸	۸-۶ ولت	Low	سایر اتصالات

مولد جوشا (فاصله حداقل ۰,۸ متر از دیوار؛ محل نصب باید خشک و تمیز باشد):

اندوکتانس	Burn Back	سرعت سیم	ولتاژ	نوع اتصال
۱۰	۱۰	m/min ۱۵-۱۳	۵-۴ ولت	اتصالات ضخیم
۰	۱۰	m/min ۱۳-۱۱	۴-۳ ولت	سایر اتصالات

1. کلید پاور پشت دستگاه را روشن کنید تا فن دستگاه شروع به کار کند.
 2. کلید (A) روی پنل فیدر را در وضعیت 2T قرار دهید.
 3. کلید (B) را در وضعیت بالا قرار دهید.
 4. تنظیمات دستگاه را پیش از جوشکاری مطابق جدول انجام دهید.
- پتانسیومتر Burn Back از چسبیدن سیم جوش به قطعه کار و نازل جلوگیری می‌کند.
 - پتانسیومتر اندوکتانس روی زمان برقراری قوس الکتریکی اثر می‌گذارد.
 - تنظیمات کپسول گاز باید مطابق دستورالعمل تعویض سیم جوش و کپسول گاز (شماره EN-003) انجام شده باشد.

تعویض سیم جوش و کپسول گاز

تعویض سیم جوش:

- سرنازل را با انبردست باز کرده و باقی‌مانده سیم قبلی را خارج کنید.

- سیم جوش جدید را عبور داده و سرنازل را مجدداً با انبردست ببندید.
- 1. شیر کپسول خالی را ببندید.
- 2. با آچار فرانسه مانومتر را باز کرده و کپسول خالی را خارج کنید.
- 3. کپسول پر را جایگزین کرده و با آچار فرانسه مانومتر را مجدداً ببندید.
- میزان فشار روی مانومتر باید ۱۰ تا ۱۲ برابر قطر سیم جوش باشد.

نکات ایمنی:

- کپسول باید در جای خود توسط زنجیر مربوطه کاملاً مهار شده باشد.
- باز کردن سرنازل بلافاصله پس از جوشکاری (داغ بودن سرنازل) باید با دقت کامل انجام شود.

اسپری آنتی اسپاتر

کاربرد: استفاده منظم از اسپری تمیزکننده آنتی اسپاتر روی سرتورچ دستگاه‌های جوشکاری و محل جوش روی اگزوز.

- پیش از شروع جوشکاری، آنتی اسپاتر را به میزان لازم روی تورچ اسپری کنید.
- پس از هر ۲ تا ۳ عملیات جوشکاری، مجدداً از آنتی اسپاتر استفاده کنید.
- در جوشکاری قطعاتی که مشخص شده، پیش از هر عملیات، محل مربوطه را به میزان لازم اسپری کنید.
- اگر سر سیم جوش خراب شده و سیم از نازل عبور نمی‌کند، با سیم‌چین قسمت معیوب را جدا کرده، سپس از آنتی اسپاتر استفاده کنید.

نکات ایمنی:

- هنگام اسپری کردن، در مسیر پاشش قرار نگیرید.
- به مسیر باد توجه کنید تا اسپری به درستی روی اگزوز یا تورچ بنشیند.
- اسپری را در نزدیکی دستگاه و میز کار نگهداری کنید.

فیکسچر کنترلی و دستگاه تست نشتی

1. اگزوز را روی فیکسچر قرار داده و کلمپ‌های دو طرف را محکم کنید.
2. محل‌های اتصال لوله‌ها، قلاب‌ها و انبارها را با شکاف‌سنج، مطابق چک‌شیت اندازه‌گیری کنید.
3. میزان تلورانس مجاز محل‌های تعیین شده را مطابق چک‌شیت بررسی کنید.
4. در صورت وجود اختلاف بیش از تلورانس مجاز، اگزوز تأیید نمی‌شود.

دستگاه تست نشتی:

متعلقات دستگاه شامل کلمپ دستی جلوگیری از خروج هوا و کلمپ دستی دمیدن هوا است. روش کلی انجام تست:

- اگزوز را روی استند قرار داده و کلمپ ورودی هوا را روی ورودی اگزوز نصب کنید؛ خروجی اگزوز را با کلمپ کورکننده مسدود کنید.

- دستگاه را مطابق نوع خودرو و بخش موردنظر (اگزوز جلویی/میانی/انتهایی) در حالت (Mode) صحیح قرار دهید.
- کلید سبز رنگ Start را فشار دهید و ۳۰ ثانیه صبر کنید تا مجموعه هم‌فشار شود.
- فشار تعریف شده اعمال و نتیجه بررسی می‌شود: در صورت انطباق، Pass/Passed به رنگ سبز و در صورت نشتی بیش از حد مجاز، No OK به رنگ قرمز در گوشه بالا سمت راست دستگاه نمایش داده می‌شود.
- برای یافتن دقیق محل نشتی، از کف صابون روی نقاط اتصال استفاده کنید.
- اگر فشار کمتر از حد استاندارد بود، پیچ رگلاتور کنار دستگاه را تا رسیدن به مقدار تعریف شده بچرخانید.
- در صورت خروج دستگاه تست نشتی از مدار، با فشار باد مستقیم و کف صابون محل نشتی را مشخص کنید.

جدول زیر نمونه‌ای از فشار اعمالی و حداکثر نشتی مجاز برای چند محصول است (مرجع کامل: دستورالعمل EN-004):

خودرو	بخش	فشار (KPa)	حداکثر نشتی مجاز (Lit/min)
PS12 / J4	اگزوز جلویی	40	0 (بدون نشتی)
PS12 / J4	اگزوز میانی	30	8
PS12 / J4	اگزوز انتهایی	30	20
T8	اگزوز میانی 1 و 2	1±30	50
X5	اگزوز انتهایی	30	28

دستگاه حکاکی لیزر (شماره کوب)

- هدف: آشنایی با نحوه استفاده از دستگاه حکاکی لیزری برای درج شماره فنی قطعات اگزوز.
1. کابل استابلایزر را به برق متصل و کلید پشت آن را روشن (ON) کنید؛ از صحت اتصالات مطمئن شوید.
 2. کلید پاور استابلایزر را روشن کنید.
 3. فیوز دستگاه را روشن کنید (در صورت قطع فیوز، تمام مراحل آماده‌سازی باید تکرار شود).
 4. درپوش لنز را بردارید.
 5. کامپیوتر را روشن کرده و نرم‌افزار EZCad2 را باز کنید.
 6. از منوی File/Open، شماره محصول موردنظر را انتخاب کنید.
 7. در پنجره Text، تاریخ روز تولید را در انتهای شماره حکاکی وارد و تأیید کنید.
 8. قطعه را زیر نور لیزر روی میز کار قرار داده و با چرخش اهرم، دو نور لیزر را هم‌مرکز کنید.
 9. کلید F1 را برای راهنمای نوری و کلید F2 را برای اجرای حکاکی انتخاب کنید؛ با فعال بودن Continue Mode، هر بار فشردن پدال یک قطعه حکاکی می‌شود.

مشخصات حکاکی: طول 10 ± 90 میلی متر و عرض 3 ± 10 میلی متر، از سمت اتصال لوله به انباره شروع می شود.

1. کامپیوتر را خاموش کنید.
2. فیوز دستگاه را خاموش (OFF) کنید.
3. کلید استابلایزر را خاموش کرده و در نهایت اتصال برق را قطع کنید.

نکات ایمنی و نگهداری:

- فیبر نوری دستگاه یکی از حساس ترین قطعات است و به هیچ وجه نباید ضربه ببیند یا تا شود.
- از هرگونه ضربه یا ریختن مایعات روی سورتس دستگاه خودداری کنید.
- اسکنر دستگاه به نویز حساس است؛ از قرار دادن تجهیزات صنعتی نویزدار در مجاورت دستگاه پرهیز شود.
- کابل اتصال به زمین (ارت) از الزامات ضروری دستگاه است.
- از دستکاری دستگاه و لنز آن خودداری کنید؛ لنز باید هرروز با پنبه آغشته به الکل صنعتی، بدون باز کردن لنز، تمیز شود.

5. چک لیست ایمنی اختصاصی تجهیزات ایستگاه ها

دستگاه منبع ساز

- اپراتور باید از وسایل حفاظت فردی کامل و مجهز استفاده کند.
- هنگام برداشتن قطعات فلزی با لبه تیز، از دستکش ایمنی استفاده شود.
- هنگام روشن بودن دستگاه، در حین حرکت قوسی رو به بالا، اپراتور نباید به منطقه خطر نزدیک شود.
- دستگاه بیش از ظرفیت و توان تعیین شده برای منبع سازی یا فرمینگ ورق استفاده نشود.
- هنگام کار دستگاه، اپراتور و سایر افراد باید از محدوده عملیاتی دور بمانند.

دستگاه پرس

- پیش از شروع کار، دستگاه باید بازرسی شود.
- دستگاه باید مجهز به فرمان دو دکمه (برقی یا پنوماتیکی) با عملکرد همزمان و تک ضربه ای باشد.
- استفاده از وسایل حفاظت فردی از جمله دستکش و گوشی ایمنی الزامی است.
- فشار بیش از حد، عدم نگهداری صحیح یا روغن کاری نامناسب می تواند منجر به حادثه شود.

دستگاه خم کن (بندینگ)

- برای جلوگیری از هرگونه آسیب، اپراتور باید از دست زدن و نزدیک شدن به تمام قطعات متحرک (بازوی خمشی، گیره، سنبه و ...) در زمان روشن بودن دستگاه پرهیزد.
- اپراتور باید تسلط کامل در زمینه کار با دستگاه، دفترچه راهنما و نکات ایمنی آن داشته باشد.
- تنها یک نفر مجاز به کار با دستگاه است؛ حضور سایر افراد در مجاورت دستگاه پرهیز شود.

- حداکثر سطح نویز مجاز محیط اطراف دستگاه ۷۵ دسی بل است.
- پس از قطع منبع تغذیه، حداقل ۵ دقیقه صبر کنید؛ به دلیل شارژ الکتریکی باقی مانده، برخی اجزا تا مدتی پس از قطع برق داغ/برق دار می مانند.
- در شرایط دمای بالا، رطوبت بالا، وجود گرد و غبار یا گاز خورنده، خطر ضربه برق گرفتگی، ارتعاشات یا آتش سوزی افزایش می یابد.

توصیه می شود پس از مطالعه این راهنما، پرسنل جدید پیش از شروع کار مستقل، حداقل یک شیفت کاری را به صورت همراهی (Shadowing) با یک اپراتور باتجربه در هر ایستگاه بگذرانند.

فصل پنجم

سالن تولید فوم

6. سالن تولید فوم

مطالب این بخش خلاصه‌ای از دستورالعمل‌های کاری تجهیزات زیر است:

۱. دستگاه واکس

۲. خط کاراسل (Carousel)

۳. خط کانوایر (Conveyor)

۴. دستگاه تزریق (Injection)

توصیه می‌شود پیش از کار مستقل با هر دستگاه، دستورالعمل کامل و رسمی مربوطه نیز مطالعه و توسط سرپرست خط تأیید شود.

۱. دستگاه واکس

هدف: آشنایی با نحوه راه‌اندازی (بارگیری) دستگاه واکس.

مراحل راه‌اندازی (بارگیری)

۱. شیر ورودی باد مخزن را ببندید.

۲. شیرهای خروجی باد و مواد در بالای مخزن را ببندید.

۳. سوپاپ باد را به سمت بالا بکشید تا باد مخزن تخلیه شود.

۴. درب مخزن را با استفاده از ابزار مخصوص باز کنید.

۵. مواد را که از قبل طبق ضریب مصرف اعلام شده از واحد مهندسی آماده شده، با کیف به مخزن انتقال دهید.

۶. پس از انتقال مواد، درب مخزن را ببندید؛ سپس شیر ورودی باد مخزن و شیر خروجی باد و مواد را باز کنید.

۷. با گیج فشار، فشار باد مخزن را بین ۱ تا ۲ بار تنظیم کنید.

۸. به مدت ۲۰ ثانیه مواد را با همزن بالای مخزن هم بزنید.

۹. با استفاده از نازل پاشش، واکس زدن را شروع کنید.

نکات ایمنی و توجه ویژه

- پیش از باز کردن درب مخزن حتماً باد مخزن کاملاً تخلیه شده باشد.
- ترتیب باز و بسته کردن شیرها دقیقاً طبق مراحل بالا رعایت شود تا از پاشش ناگهانی مواد یا باد جلوگیری شود.
- فشار مخزن نباید از محدوده ۱ تا ۲ بار خارج شود.

2. دستگاه تزریق (Injection)

هدف: آشنایی با نحوه راه‌اندازی و کار با دستگاه تزریق.

آماده‌سازی دستگاه

۱. از باز بودن مسیرهای مواد اولیه اطمینان حاصل کنید.
۲. فیلتر را با جفجه‌زن تمیز کنید (چندین بار در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید)، سپس شیر پایین را باز کنید تا هواگیری کامل انجام شود. این فرآیند هر ۴ ساعت یک‌بار تکرار می‌شود.
۳. یونیت هیدرولیک (کنترل شیر برقی و لوله‌ها) کنترل شود.
۴. سطح روغن هیدرولیک باید بین حداکثر (خط مشکی) و حداقل (خط قرمز) باشد.
۵. از بسته بودن شیر اکومولاتور (انباره فشار) اطمینان حاصل کنید.

روشن کردن دستگاه و تنظیمات سیستم

۱. ابتدا کلید اصلی برق را روشن کنید.
۲. برای روشن شدن پمپ هیدرولیک به صورت اتوماتیک، کلید MOULD CARRIER را به راست بچرخانید، سپس دکمه سبز CONTROL VOLTAGE را فشار دهید.

بررسی صفحه کنترل دستگاه

۱. در صفحه اصلی اپراتور می‌تواند سطح مخازن، نسبت ترکیب، دبی خروجی پمپ‌ها و دمای مخازن را مشاهده کند (سطح مواد نیز به صورت چشمی قابل بررسی است).
۲. از نوار پایین صفحه می‌توان صفحات دیگر را انتخاب کرد.
۳. از منوی «برنامه فوم»، اپراتور شماره برنامه، نسبت ترکیب مواد، مدت تزریق و وزن قطعه را تنظیم و در گزارش روزانه یادداشت می‌کند.
۴. برای هر قالب، ابتدا شماره برنامه در صفحه مربوطه وارد و با کلید ENT تأیید می‌شود (برای شماره‌های دورقمی، ابتدا رقم دهگان سپس یکان وارد شود).
۵. نسبت ترکیب وزنی ایزوسیانات و پلیول باید طبق سند FO-EN-041 در برنامه تنظیم و سپس وزن محصول وارد شود.

نکته

بعد از هر سری وارد کردن داده‌ها، حتماً روی آیکون ذخیره در صفحه کلیک شود تا اطلاعات ثبت گردد.

۶. «پروسه فوم» فقط قابل مشاهده است و نیازی به تغییر توسط اپراتور ندارد.
۷. دمای مطلوب مواد اولیه و حد اخطار بالا/پایین در بخش «کنترل دما» تنظیم می‌شود؛ دمای مطلوب برای ایزو و پلیول ۱۸ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد است.
۸. فشار باد پشت مخازن ایزوسیانات و پلیول بررسی شود؛ استاندارد: ایزوسیانات ۱ بار، پلیول ۲ بار.
۹. فشار باد پمپ‌های ایزو و پلیول از مانیتور بالای دستگاه قابل مشاهده است (برای تنظیم، گزینه «سیکل خشک» فعال شود).
۱۰. تنظیم دستی فشار باد پمپ‌ها با آچار آلن انجام می‌شود؛ استاندارد: ایزو 20 ± 140 بار، پلیول 20 ± 185 بار.

نحوه انجام تزریق

۱. پس از روشن کردن دستگاه، صفحه اصلی را مشاهده و سطح مخزن و دما را کنترل کنید.
۲. مخازن ایزو و پلیول طبق دستورالعمل بارگیری مخازن استوک و تغذیه، بارگیری شوند.
۳. دمای مناسب مواد باید در حدود ۱۸ تا ۳۰ درجه سانتی گراد باشد.
۴. سر نازل داخل قالب تزریق قرار داده شود و کلید سبز فشار داده شود (برای برنامه‌های دورقمی، ابتدا دهگان سپس یکان با کلیدهای انتخاب قالب تنظیم شود).
۵. پس از پایان تزریق، هد با کلید مشخص به سمت پایین هدایت و سر هد تمیز شود (این کار باید بعد از هر سری تزریق تکرار شود).

عملکرد کلیدهای بالای دستگاه تزریق

- ۱: کلید تزریق | ۲: قطع تزریق | ۳: کلید برنامه تزریق (عدد یکان قالب) | ۴: کلید برنامه تزریق (عدد دهگان قالب)
- ۵: چک کردن کلیه فعالیت‌های دستگاه | ۶: قطع اضطراری | ۷: بالا و پایین شدن نازل | ۸ و ۹: بالا و پایین شدن جک

علائم هشداردهنده

در صورت تغییر میزان باد مخازن، دما یا سطح مخازن خارج از محدوده تعیین شده، آژیر خطر فعال شده و علامت هشدار روی مانیتور به صورت چشمک‌زن نمایش داده می‌شود. یکی از رایج‌ترین هشدارها کاهش سطح مخزن است؛ برای رفع آن ابتدا علامت هشدار خاموش، سپس شیر هوای روی مخزن باز شود.

نکات ایمنی و توجه ویژه

- در زمان کار با دستگاه تزریق حتماً از عینک ایمنی و دستکش استفاده شود.
- شیر اکومولاتور (انبار فشار) را بدون نیاز واقعی باز نکنید — خطر فشار بالا وجود دارد.
- هواگیری فیلتر هر ۴ ساعت یکبار فراموش نشود.
- بعد از هر سری تزریق، سر هد حتماً تمیز شود تا از گرفتگی نازل جلوگیری شود.
- نسبت ترکیب مواد باید دقیقاً طبق سند FO-EN-041 تنظیم شود؛ انحراف از این نسبت کیفیت فوم را مختل می‌کند.
- در صورت فعال شدن آژیر هشدار، ابتدا علت را بررسی و سپس اقدام اصلاحی انجام شود؛ کار با دستگاه در وضعیت هشدار فعال توصیه نمی‌شود.

3. خط کاراسل (Carousel)

هدف: آشنایی با نحوه راه‌اندازی خط کاراسل.

تنظیم دمای آب قالب‌ها

۱. قبل از شروع فرآیند تولید، دما را با کلیدهای بالای مخزن آب گرم در موتورخانه به ۶۵ درجه سانتی‌گراد برسانید.

هواگیری لوله‌های آب داخل قالب‌ها

۲. هواگیری قالب‌ها توسط نازل کنار هر قالب انجام می‌شود.

روشن شدن قالب‌ها

۳. برای روشن کردن قالب‌ها، دکمه سمت راست تابلو برق استفاده شود: دکمه سبز = روشن شدن قالب، دکمه قرمز = خاموش کردن قالب.

۴. لوله‌های اصلی و فرعی باد و آب قالب‌ها بررسی شود.

۵. برای عملکرد سیلندر قالب‌ها و باد قالب‌ها، در قالب با کلید سبز و قرمز باز و بسته شود.

۶. دمای قالب‌ها با دستگاه لیزر چک شود (قابل مشاهده روی مانیتور). دمای استاندارد قالب‌ها ۴۰ تا ۶۰ درجه سانتی‌گراد است؛ در صورت انحراف، دمای آب از موتورخانه تنظیم شود.

روشن شدن کاراسل

۷. خط کاراسل با کلید مشخص شده روشن شود. برای تنظیمات، کلید ENTER فشار داده شود تا امکان تغییر عدد دور کاراسل فراهم شود؛ با کلیدهای چپ/راست خانه موردنظر انتخاب و با کلیدهای بالا/پایین مقدار تغییر داده شود؛ در پایان ENTER دو بار فشرده شود. برای شروع کار، کلید RUN (سبز) و برای توقف اضطراری، کلید STOP RESET (قرمز) استفاده شود.

نکته

دور تنظیم شده برای کاراسل ۵۷ می‌باشد.
با توجه به تنظیم دور، یک دور کامل کاراسل ۹،۴ دقیقه است.

نکات ایمنی و توجه ویژه

- پیش از هرگونه تنظیم، مطمئن شوید کلید انتخاب شده (STOP/RUN) در وضعیت درست است.
- در صورت بروز هرگونه ایراد در کاراسل، بلافاصله از کلید STOP RESET (قرمز) استفاده شود.
- دمای قالب‌ها را در بازه استاندارد (۴۰-۶۰ درجه) نگه دارید تا از آسیب به قالب یا کیفیت فوم جلوگیری شود.

4. خط کانوایر (Conveyor)

هدف: آشنایی با نحوه راه‌اندازی خط کانوایر.

مراحل راه‌اندازی

۱. فیوز اصلی داخل تابلو برق را به سمت بالا ببرید.

۲. از روی درب تابلو برق، دکمه سبز را فشار دهید.

تنظیم فرکانس درایو (سرعت کانوایر)

برای تنظیم دستگاه: کلید ENTER فشار داده شود تا امکان تغییر عدد دور فراهم شود؛ با کلیدهای چپ/راست خانه موردنظر انتخاب و با کلیدهای بالا/پایین مقدار کم یا زیاد شود؛ در پایان ENTER دو بار فشرده شود تا تغییرات ثبت شود. برای شروع کار، کلید RUN (سبز) و برای توقف، کلید STOP RESET (قرمز) استفاده شود.

نکته

فرکانس درایو ۲۶۰۰۰ هرتز می باشد.
سرعت کانوایر باید بین ۳ تا ۴ دقیقه باشد.

کلید قطع اضطراری

۱. در مواقع اضطراری که نیاز است خط کانوایر قطع شود، دکمه قرمز روی تابلو برق فشار داده شود.
۲. برای فعال سازی مجدد، کلید روی دکمه قرمز به سمت راست چرخانده شده و سپس دکمه سبز فشار داده شود تا خط کانوایر دوباره کار کند.

نکات ایمنی و توجه ویژه

- محل دکمه قطع اضطراری را از روز اول کاملاً بشناسید.
- سرعت کانوایر باید همواره در محدوده استاندارد (۳ تا ۴ دقیقه) کنترل شود.

۵. جمع بندی نکات ایمنی عمومی سالن فوم

۱. همیشه هنگام کار با دستگاه تزریق از عینک ایمنی و دستکش استفاده کنید.
۲. محل و نحوه استفاده از کلیدهای قطع اضطراری هر دستگاه (واکس، کاراسل، کانوایر، تزریق) را از روز اول به طور کامل بشناسید.
۳. فشارها و دماهای استاندارد تجهیزات را بشناسید و در صورت مشاهده انحراف، سریعاً به سرپرست اطلاع دهید:
 - فشار مخزن واکس: ۱ تا ۲ بار
 - دمای قالبهای کاراسل: ۴۰ تا ۶۰ درجه سانتی گراد
 - دمای مواد اولیه تزریق (ایزو/پلیول): ۱۸ تا ۳۰ درجه سانتی گراد
 - فشار باد پمپ ایزو: 20 ± 140 بار | فشار باد پمپ پلیول: 20 ± 185 بار
۴. ترتیب مراحل باز و بسته کردن شیرها را دقیقاً طبق دستورالعمل رعایت کنید؛ تغییر ترتیب می تواند خطرناک باشد.
۵. سطح روغن هیدرولیک دستگاه تزریق را به طور منظم بررسی کنید.
۶. فیلتر دستگاه تزریق را هر ۴ ساعت هواگیری کنید.
۷. در صورت فعال شدن هرگونه آژیر یا علامت هشدار روی مانیتور، پیش از ادامه کار علت را بررسی و برطرف کنید.
۸. نسبت ترکیب مواد (ایزوسیانات و پلیول) را همیشه طبق سند مهندسی مربوطه (FO-EN-041) تنظیم کنید.
۹. در صورت هرگونه ابهام یا عدم اطمینان از یک مرحله کاری، پیش از اقدام حتماً از سرپرست خط سؤال کنید.