

## اگزوز برتر

### آلودگی کمتر - بهره‌وری بیشتر

آیا تاکنون به نقش و اهمیت سیستم اگزوز خودروها در کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی

اندیشیده‌اید؟

آیا به نقش آن در کاهش آلودگی‌های صوتی و تنفسی توجه کرده‌اید؟ و یا به نقش و جایگاه آن در

مصرف بهینه سوخت و صرفه‌جویی‌های اقتصادی آن دقت کرده‌اید؟

### و خلاصه در یک کلام:

آیا اگزوز برتر و نقش آن در هوای پاک، آسمان آبی و زمین سبز را می‌شناسید؟

هوای پاک و نقش آن در سلامت روحی و روانی اجتماع را چگونه می‌شناسید؟ سیستم اگزوز در خودرو به واقع

قسمتی از موتور است که پس از آنجا عمل دم توسط سیستم سوخت‌رسانی در کاربراتور و یا انژکتور عمل

بازدم موتور توسط این سیستم انجام می‌پذیرد و مکانیزمی است که در محل خروجی دود از منیفولد موتور

استقرار یافته تا ضمن استهلاک امواج و تی و کاهش شدت صدای خروجی از موتور در حد استانداردهای مجاز

شنوایی انسان، حرارت ناشی از احتراق در موتور را نیز به خارج از اتاق سرنشینان انتقال می‌دهد، ضمن آن که

با عبور گازهای آلاینده محط زیست از لایه‌های محفظه زنبوری مبدل‌های کاتالیست کانورتور با افزایش سطح

تماس و تسریع در واکنش‌های شیمیایی، گازهای سمی و آلاینده اصلی محیط زیست نظیر منو اکسید کربن و

هیدروکربن‌های نسوخته را به دی‌اکسید کربن و آب که مواد سازگار و مورد نیاز طبیعتند تبدیل می‌کند.

بدین منظور است که تولید و عرضه یک اگزوز برتر مبتنی بر دانش و طراحی عملی، ضمن کاهش

آلودگی‌های صوتی و شدت صدا در حد شنوایی مجاز و کاهش و انتقال حرارت ناشی از احتراق در موتور،

سازگاری با محیط زیست و کاهش آلودگی‌های تنفسی، با ایجاد فشار برگشت مناسب بر شرایط عملکردی

موتور و مصرف بهینه سوخت نیز اثر گذارده و ضمن فراهم آوردن شرایط احتراق کامل در موتور خودرو،

کاهش مصرف سوخت و صرفه‌جویی‌های ارزی و اقتصادی زیادی را نیز نصیب کشور می‌نماید.

و اینک شرکت آگروز راسان به عنوان بزرگترین تولید کننده آگروز خودرو در ایران و از شرکت های تابعه گروه صنعتی قطعات اتومبیل ایران و با تکیه بر استراتژی تولید ناب و خط مشی مبتنی بر رقابت پذیری و نگرش آرمانی تولید در کلاس جهانی و شعار همگام با فن آوری - همراه با محیط زیست، همچنین با استقرار سیستم های مدیریت کیفیت و اخذ استانداردهای جهانی صنعت خودرو مبتنی بر استانداردهای ISO/TS و در مسیر تعالی و با پیشینه ای ۲۵ ساله، در زمینه تولید انواع آگروز خودروهای سواری شامل پیکان، پژو و ۴۰۵، پژو پارس، آردی، سمند، پژو ۲۰۶، پراید، زانتیا و ... و انواع آگروز دیزل برای اتوبوس، کامیون و تراکتور و ... برای شرکت های خودرو سازی، و بیش از یک صد نوع آگروز خودرو برای بازار یدکی و صادراتی در شهرستان نیشابور، توانسته است با تکیه بر دانش فنی، طراحی و تولید به روز سیستم های آگروز، نیروهای متخصص و کارآمد و دارا بودن آزمایشگاه های مجهز جهت انجام تست های ابعادی، عملکردی و دوام، بعنوان اولین متولی در انتقال تکنولوژی کاتالیست کانورتر در کشور و اخذ تاییدیه تولید تحت لیسانس از کمپانی معظم فورشیا faurecia فرانسه که بزرگترین تولید کننده سیستم های آگروز در اروپا و تامین کننده اصلی پژو فرانسه است و همچنین با عنایت و توجه خاص به الزامات زیست محیطی و استانداردهای جهانی خودرو سازی و تکیه بر رقابت پذیری در کیفیت، قیمت و زمان تحویل در عرصه صنعت جهانی خودرو، به نقش و رسالت عظیم خود در کشور آگاه است و به افق های روشن آینده ای سبز با آسمان آبی می اندیشد.

## مقدمه:

یک خودرو مجموعه ای از هزاران قطعه کوچک و بزرگ است که تولید هر یک از آن ها به دانش فنی، مهارت و سخت افزار لازم نیاز دارد. به طور کلی صنعت خودرو یک صنعت مونتاژ است و اکثریت قطعات مورد نیاز خریداری و محصول نهایی در کارخانه مونتاژ می شود.

این ویژگی خودرو سبب می شود که وابستگی زیادی به سایر صنایع داشته باشد و بیش از سایر رشته های صنعت تحت تاثیر سیاست های اقتصادی مالی و ارزی قرار گیرد.

در واقع ساخت یک دستگاه خودرو مجموعه ای از تکنولوژی های فلزی، پلاستیک، شیمیایی، لاستیک، پارچه و نساجی، عایق، شیشه، اکترونیکی و متالوژی را در بر می گیرد.

به این ترتیب تولید خودرو متناظر با ایجاد فرصت های شغلی در زمینه های مختلف است و به همین دلیل این صنعت در رده صنایع اساسی و زیر بنای طبقه بندی شده و همواره مورد حمایت و تشویق دولت ها بوده و هست.

لذا این صنعت می تواند محرک مهمی در جهت رشد صنایع مختلف هم از جهت کسب در آمد و هم به لحاظ ایجاد تقاضای موثر برای سایر بخش ها تلقی شود.

صنعت خودروسازی در ایران سابقه نسبتاً طولانی دارد. این صنعت از سال ۱۳۳۶ با مونتاژ خودرو شروع کرد و در حال حاضر با فعالیت ۱۱ شرکت خودرو ساز و صدها شرکت قطعه ساز که در سراسر ایران پراکنده هستند فعالیت می کند.

امروزه با توجه به رشد خودرو سازی و همچنین افزایش قدرت خرید در قاره آسیا صنعت خودرو نیز اهمیت بیشتری پیدا کرده است.

به دست آوردن سهم بیشتر از تقاضای داخلی و خارجی نیازمند افزایش کارآیی و بهره وری تولید در این صنعت است.

طبق برآوردهای انجام شده تا سال ۲۰۱۵، تقاضا برای خودرو به دو برابر افزایش خواهد یافت که می

تواند به عنوان بازاری نسبتاً مطمئن برای خودروسازانی که با کارآیی بالاتر فعالیت می کنند تلقی شود.

یکی از شرکت هایی که با افزایش تقاضای خودرو می تواند پیشرفت رو به رشدی داشته باشد شرکت

اگزوز خودرو خراسان می باشد.

این شرکت تا دوازده سال قبل با نام اگزوز رضا در مشهد فعالیت می کرد و از آن زمان به بعد با نام اگزوز

خودرو خراسان در نیشابور شروع به کار نمود.

این شرکت سابقه طولانی همکاری با ایران خودرو سایپا را دارد. به همین دلیل با معرفی این شرکت و

فعالیت های آن شما را با این شرکت قطعه ساز بیشتر آشنا می کنم.

## پیشینه شرکت آگزوز خودرو خراسان

براساس روند رو به رشد تولید خودرو در سطح کشور و همچنین جایگزینی روش های بهتر به جای روش های سنتی در خطوط تولید سازندگان قطعات اتومبیل خراسان با مستقل سازی واحدهای مختلف تولید خود گام اول را در جهت تخصصی نمودن فعالیت ها برداشت که در همین رابطه طرح انتقال و توسعه آگزوز نیز مطرح گردید و طرح انتقال پروژه در سال ۱۳۷۰ عملاً با بررسی های به عمل آمده آغاز گردید. کارخانه آگزوز خودرو خراسان در سال ۱۳۷۳ در زمینی به مساحت ۸۰۰۰ متر مربع در کیلومتر ۷ جاده قدیم سبزوار. نیشابور احداث و با تعداد ۴۱ نفر پرسنل شروع به کار کرد، هدف از تشکیل این کارخانه تولید انواع آگزوز خودروهای سبک و سنگین به صورت تخصصی عمدتاً جهت کارخانه های خودرو سازی کشور و در اولویت بعدی صادرات و سپس تولید جهت بازار یدکی می باشد. شرکت دارای یک مدیر عامل و سه عضو هیئت مدیره می باشد. سهامداران عمده شرکت، شرکت قطعات اتومبیل ایران می باشد. مساحت کل شرکت ۸۰۰۰ متر مربع می باشد و مساحت سرپوشیده ۱۶۱۸۰ متر مربع، مساحت فضای انبار ۴۶۰۰ متر مربع، و مساحت فضای تولید ۱۱۵۸۰ متر مربع می باشد، تعداد کل پرسنل شرکت ۲۳۰ نفر می باشد که تعداد ۱۵ نفر مهندس و تعداد ۱۳ نفر کارشناس و تعداد ۱۵ نفر پرسنل کنترل کیفی و تعداد ۵۰ نفر کارگر ماهر و تکنسین و تعداد ۱۳۷ نفر کارگر پرسکار و جوشکار می باشد.

میزان سرمایه کل شرکت به قیمت روز ۱۰۰ میلیارد ریال می باشد، میزان سرمایه در حال گردش سال قبل ۱۲۰ میلیارد و میزان سرمایه در گردش امسال ۱۳۰/۲۵۸ میلیارد ریال می باشد. تعداد شیفت های کاری پرسنل سه شیفت کاری بوده و روز کاری در هفته ۶ روز می باشد. شرکت دارای گواهی نامه ISO ۹۰۰۲ و ISO از شرکت SGS در تاریخ ۷۸/۲/۲۰ می باشد. شرکت دارای سه سالن تولیدی و یک سالن انباری و یک سالن بسته بندی و یک سالن مربوط به تاسیسات کارخانه شامل هواسان و برق و موتورخانه و ...

سالن تولیدی شرکت شامل دو قسمت بوده یکی پرسکاری و جوشکاری:

در قسمت پرسکاری مواد مصرفی ورق ها و لوله های آلومینایز و گالوانیزه و سیاه می باشد که مواد آلومینایز و گالوانیزه از کشورهای اوکراین، بلژیک، آلمان، ژاپن، کره و ایران تهیه می گردد.

در پرسکاری دستگاه ها شامل اره NC، اره لوله بر، دستگاه خمکن لوله CNC، انواع پرس ۶ تا ۲۰۰ تن، دستگاه فلاچ کن منبع، دستگاه منبع ساز، دستگاه درپوشبند، دستگاه شافت اتومات، و در قسمت جوشکاری دستگاه های جوش CO<sub>2</sub> می باشد.

### **مشاهدات:**

در خطوط تولید عدم پیشرفت یک قسمت باعث خوابیدن یا عدم پیشرفت کل خطوط می شود سپس هماهنگی در ارائه ی تغذیه ی خطوط بعدی از اهم وظایف خطوطی است. باید توجه کنیم که باید انبارها قطعات مورد استفاده را به طور هماهنگ و حساب شده به کارکنان برسانند. یعنی در هر مرحله ما نیاز داریم بدانیم در روزهای هفته های آتی یا ماه ها و سال های بعدی چه مقدار یا چه تعداد از قطعات مصرفی را نیاز داریم و این نیاز به مدیریت و برنامه ریزی بخش خرید و ترانزیت کالا و حمل و همچنین مدیریت نیازها دارد پس بررسی موجودی انبار و بررسی تقاضای شده توسط کارکنان باید مورد توجه قرار گیرد، قطعات به چند بخش تقسیم می شوند که در هر بخش از این قطعات با هم جوش خورده و تشکیل یک قسمت از اجزای ماشین را میدهند معمولاً دستگاه های کارخانه فشرده موجود باشد. محیط کارخانه به علت انسجام انواع جوشکاری دارای دود با بوی نامطبوع می شود، که باید هواکش ها تخلیه شود و تهیه ی هوا در این محیط بسیار لازم است - در بسیاری از جیگ ها، علاوه بر جیگ دستی از جیگ های بادی و پنوماتیکی با قدرت ۱۰ بار استفاده می شود.

### **روبات ها Robot**

روبات ها وسایلی هستند که برای کارهای تکراری و عملی در یک محیط یک نواخت و دائمی مورد

استفاده قرار می گیرند که این روبات ها به صورت خودکار یا اتوماسیون هستند

## اتوماسیون بر دو نوع است:

۱- اتوماسیون سخت

۲- اتوماسیون نرم

ربات ها قابلیت کار کردن در محیط های نامطبوع را دارند و بدون استراحت کار می کنند و قابلیت حس و تشخیص دارند و قابلیت کارهای سنگین را دارند و در ۹۵ درصد، ربات ها در ۶ قسمت زیر مورد استفاده قرار می گیرند.

۱- ۴۰٪ (welding) جوشکاری

۲- ۲۵٪ (material – handling) جابه جایی کالا و مواد

۳- ۲۰٪ (Machinloading) تخلیه و بارگیری

۴- ۵٪ (Spreypainting) رنگرزی

۵- ۳٪ (assemblw) مونتاژ

۶- ۲٪ (Machining) عملیات ماشینی

بیشترین مورد استفاده روبات ها در قسمت ؟؟ مشابهی با جیگ و فیکسچرهای ماشینکاری ندارد، یک جیگ جوشکاری یک ابزار ثابت است ولی یک فیکسچر جوشکاری را می توان حول محورهای عمودی یا افقی چرخاند و نقش اصلی فیکسچر جوشکاری مهار کردن قطعه کاری و جلوگیری از بروز این عیب می باشد در حالی که این معنی برای جیگ و فیکسچر برای عملیات ماشین کاری درست نیست.

**جیگ و فیکسچرها را از جهت کاربرد و مفهوم به دو دسته می کنیم:**

۱- جیگ و فیکسچرها برای عملیات ماشین کاری

۲- جیگ و فیکسچرها برای عملیات جوشکاری

**جیگ ها برای عملیات ماشین کاری به دو دسته اصلی تقسیم می شوند:**

۱- سوراخکاری

۲- سوراخ تراشی

### تقسیم بندی جیگ ها براساس روش ساخت

۱- جیگ های صغماری

۲- جیگ های پایدار

۳- جیگ های با صفحات زیر و رو، جیگ ها قائم الزاویه

انواع فیکسچرها براساس روش ساخت جیگ ها تامین می شود

### انواع فیکسچرها عبارتند از:

۱- فیکسچرهای صفحه ای

۲- قائم الزاویه

۳- گیره ها

۴- فیکسچرهای دورانی

۵- فیکسچرهای چند ایستگاهی

### دسته بندی فیکسچرها

براساس نوع ماشین ابزار یا نوع پروسه تولید تامین می شود مثلا فیکسچری که روی دستگاه فرز نصب

می شود فیکسچر فرز کاری نامیده می شود. سپس با توجه به مطالب گفته شده هر گاه سخن از جیگ و فیکسچر

می شود باید نوع آن را از جهت کاربرد عملیات ماشین کاری یا جوشکاری مشخص کنیم.

### آنالیز حالات خرابی بالقوه و آثار آن

#### مقدمه:

آنالیز حالات خرابی و آثار آن (FMEA) یک تکنیک تحلیلی است که به وسیله ی مهندس - تیم

مسئول به منظور محصول اطمینان از مورد توجه و اقدام لازم قرار گرفتن حالات خرابی بالقوه و علل مربوطه

انجام می شود. به یک معنا (FMEA) یک خلاصه است از افکار مهندس



- تیم در زمانی که مشغول به طراحی یک قطعه زیر سیستم یا سیستم بوده و یا در طول تکوین محصول می باشد این رویکرد سیستماتیک به موازات فعالیت های معمول یک مهندس در حین فرآیند برنامه ریزی ساخت یا طراحی بخشی از تحلیل ها و افکاروی را به صورت قاعده مند مکتوب می سازد.

## تعریف مشتری

در FMEA منظور از مشتری می تواند مصرف کننده عملیات بعدی چون ساخت مونتاژ یا خدمات باشد و نیز شامل مهندسین - تیم مسئول طراحی خودرو یا سطوح بالاتر سیستم و مهندسین مسئول فرآیند ساخت مونتاژ و خدمات هم می شود.

تحقق کامل روش FMEA مستلزم تهیه DFMEA و fFMEA برای همه قطعات جدید قطعات تغییر یافته و شرایط جدید استفاده از قطعات می باشد و معمولاً تهیه آن ها به وسیله فردی از دپارتمان طراحی یا دپارتمان مسئول فرآیند ساخت آغاز می شود.

## حالات خرابی بالقوه

در DFMEA حالت خرابی بالقوه طریقی است که یک قطعه زیر سیستم یا سیستم ممکن است مقاصد طراحی را برآورده سازد. حالت خرابی بالقوه ممکن است عامل یک حالت خرابی بالقوه در یک سطح بالاتر سیستم و یا خود معلول تاثیر خرابی در سطح پایین تر سیستم باشد در فیلد همه حالات خرابی بالقوه برای یک قطعه یا زیر سیستم و کارکرد آن ها را لیست کنید. فرض این است که خرابی احتمال وقوع دارد نه این که حتماً واقع خواهد شد یک نقطه شروع خوب مرور در TJW گذشته گزارشات نارضایی و طوفان ذهنی گروهی است حالات خرابی بالقوه ای که فقط تحت شرایط عملیاتی خاص (گرما - سرما - گرد و خاک و غیره) و شرایط خاص استفاده ممکن است اتفاق بیافتد را نیز در نظر بگیرد. برخی از حالات خرابی عبارتند از:

۱- ترک خوردن. ۲- تغییر شکل دادن ۳- شل شدن ۴- زنگ زدن ۵- نشست کردن

## آثار بالقوه خرابی

منظور از آثار بالقوه خرابی اثر حالت خرابی بر کردار است - همان طور که مشتری درک کند، آثار خرابی را بر حسب آنچه مشتری ممکن است توجه یا تجربه کند شرح بدهید تا یید خرابی بر همه مشتریان می بایست برآورده شود

توجه داشته باشید که مشتری ممکن است داخلی، عملیات بعدی یا مصرف کننده نهایی خودرو باشد اگر کار کرد می تواند؟؟ یا عدم تطابق با مقررات کشوری اثر بگذارد، آنرا بیان کنید.

در (DFMEA) آثار خرابی همیشه می بایست بر حسب سیستم، زیر سیستم یا قطعه ای خاص (که تحت آنالیز است) بیان شود. به خاطر داشته باشید که یک رابطه موروثی (Hierarchil) بین همه سطوح وجود دارد. برای مصرف کننده آثار همیشه می بایست بر حسب عملکرد محصول یا سیستم بیان شود. مانند:

صدا کردن - کار نکردن - پایدار نبودن - ظاهر نامناسب داشتن

اگر مشتری عملیات بعدی است، آثار می تواند بر حسب عملکرد فرایند بیان می شوند

### مانند:

۱- مونتاژ نمی شود ۲- وصل نمی شوند ۳- چفت نمی شوند ۴- به دستگاه صدمه می زنند ۵- سوار نمی

شوند

### شدت (S)

شدت، در DFMEA برآوردی از میزان جدی بودند تاثیر حالت خرابی بالقوه در قطعه، زیر سیستم یا سیستم بعدی است. کاهش رتبه ی شدت فقط از طریق تغییر طراحی ممکن است در (PFMEA) شدت برآوردی از میزان جدی بودند تاثیر حالت خرابی بالقوه بر مشتری است اگر مشتری که از حالت خرابی تاثیر می پذیرد خط دانش فراتر از تیم / مهندس مسئول ساخت باشد در این موارد با مهندس طراح مسئول DFMEA و مهندس مسئول ساخت (در خط) می بایست مشورت کرد.

## آموزش:

از دیگر بخش های این شرکت بخش آموزش می باشد. این قسمت دارای تلویزیون، ضبط، دستگاه

DVD، دستگاه کپی، دو دستگاه کامپیوتر متصل به اینترنت جهت استفاده کارگران خط تولید و ... می باشد.

فعالیت های زیادی توسط این قسمت انجام می گیرد که از جمله آن ها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- آرشو CD های آموزشی، بازی، فیلم و ...

۲- کتابخانه که شامل کتاب ها و مجلات مربوط ب خودرو، کامپیوتر، قالب، روانشناسی و ... می باشد.

۳- برگزاری جشن های مختلف در اعیاد

۴- آماده کردن و تقدیم هدایا به پرسنل شرکت در مناسبت های مختلف

۵- انتشار نشریه با عنوان هوا ناب جهت آشنایی پرسنل با بخش های مختلف

۶- برگزاری کلاس های آموزشی متفاوت مانند کلاس های ICDL, EFQM

جهت آشنایی با کلاس EFQM مطالب خلاصه ای از آن در ذیل ذکر می گردد:

۱۴ شرکت در سال ۱۹۸۸ گرد هم آمدند تا EFQM را تاسیس نمایند و تعداد اعضای کنونی این بنیاد به

بیش از ۸۰۰ شرکت رسیده است.

از اهداف این دوره می توان به توانا سازی شرکت کنندگان با اصول ارزیابی سازمان ها به صورت

انفرادی و در تیم ها و همچنین روش دستیابی به توافق اشاره کرد.

### ارزش ها و مفاهیم محوری EFQM در یک نگاه

۱. نتیجه گرایی (Results Orientation): سرآمدی به ایجاد توازن و جلب رضایت تمامی ذینفعان

اعم از کارکنان، مشتریان، جامعه، سهامداران و ...

۲. مشتری مداری (Customer Focus): داور نهایی در مورد کیفیت محصولات و خدمات با مشتری

است. ایجاد وفاداری در مشتری و حفظ آن و به دست آوردن سهم بازار در بهترین شکل ممکن از

طریق توجه جدی به نیازهای مشتریان فعلی و بالقوه امکان پذیر است.

۳. رهبری و ثبات در مقاصد (Leadership & Constancy): رفتار مناسب محیطی را فراهم می

سازد که در آن سازمان و کارکنان آن میتوانند به رأمدی دست یابند.

۴. مدیریت براساس فرایندها و واقعیت ها (Management by processes): یک سازمان هنگامی

موثر عمل خواهد کرد که تمامی فعالیت های مرتبط با عملیات جاری سازمان و بهبودهای طرح

ریزی شده براساس اطلاعات قابل اعتمادی که در بر گیرنده برداشت های ذینفعان می باشد اتخاذ

شوند.

۵. مشارکت و توسعه منابع انسانی (People Development & Involvement): تمامی توان

بالقوه منابع انسانی سازمان به بهترین شکل ممکن است از طریق یک سری از ارزش های مشترک و

فرهنگ اعتماد و توانا سازی به کار گرفته می شود که این کار مشوق مشارکت همگانی در امور

میباشد.

۶. یادگیری، نوآوری و بهبود مداوم (Learning, Innovayion & Improvement continous):

عملکرد سازمان هنگامی به بیشترین میزان خود خواهد رسید که مبتنی بر مدیریت دانش و به اشتراک

گذاشتن آن همراه با فرهنگ یادگیری، نوآوری و بهبود مداوم باشد.

۷. توسعه شراکت ها (Partnership Development): یک سازمان هنگامی موثر تر کار خواهد

کرد که یک رابطه سودمند متقابل با شرکای تجاری خود براساس اعتماد، مشارکت دانش و

یکپارچگی داشته باشد.

۸. مسئولیت های اجتماعی (Public Responsibility): منافع بلند مدت سازمان و منابع انسانی آن

هنگامی تامین خواهد شد که رویکرد اخلاقی رعایت شده و سازمان فراتر از انتظارات و مقررات

جامعه عمل نماید.

## سازمان مهندسی:

در بخش مهندسی هر کدام از مهندسين دارای وظايف مشخصی می باشند که میتوان به این صورت به

آن ها اشاره کرد:

**مهندس یزدیانی:** مدیر بخش مهندسی

**مهندس ابراهیم آبادی:** جانشین مدیر مهندسی دارای مدرک مهندسی صنایع و مسئول

زمان سنجی های خط تولید

**مهندس لزومی:** سرپرست بخش نقشه کشی شرکت و همچنین مدیریت واحد آرشیو فنی (اسناد و

مدارک و نقشه های محصول)

**مهندس محمودی:** طراح جیگ و فیکسچرها (طراحی به وسیله ی نرم افزار Mechanical)

**مهندس بالاور:** طراح جیگ و فیکسچرها (طراحی به وسیله نرم افزار Solid)

**مهندس دامنجانی:** نقشه کشی مهندس تولید (طراحی نقشه های قالب و کاهش هزینه ها به وسیله

CNC)

**مهندس قدریان:** اتوماسیون صنعتی، تبدیل کار دستی به ماشینی و کاهش هزینه ها به وسیله حذف

کارگر

**مهندس بهزاد:** ارتباط با بخش های صنعتی از جمله ایران خودرو و سایپا و مسئول هماهنگی پروژه ها و

همکاری با کارگاه مهندسی محصول

**مهندس فرهاد منش:** مهندسی مرغوبیت کالا و بررسی جیگ و فیکسچرها

**مهندس مهدی زاده:** سرپرست مهندسی تولید و تعمیر یا ساخت قالب های جدید برای داخل خط

**مهندس بخت آور:** سرپرست کارگاه مهندسی

**مهندس داوودی:** ارتباط با پیمانکاران و انتقال درخواست آن ها به بخش مهندسی

به این ترتیب با درخواست هایی که از طرف پیمانکاران به بخش مهندسی داده می شود توسط مهندس ابراهیم آبادی و بخش برنامه ریزی هزینه ها برآورده شده و نقشه های آن با کمک مهندسین نقشه تهیه شده و به کارگاه مهندسی محصول ارجاع داده شده و در آنجا ابتدا یک نمونه جهت تایید، در مرحله دوم هفت نمونه برای شرکت طرف قرار داد، سپس مرحله تولید یک روز خط و در آخر پس از تایید نهایی به مرحله تولید انبوه می رسد.

### **سیستم خرید (روش اجرایی خرید خارج)**

**هدف:** انجام عملیات اقلام موثر بر کیفیت به طوری که اطمینان حاصل شود مشخصات خرید با نیازهای تعیین شده مطابقت دارد.

**کاربرد:** کلیه اقلام موثر بر کیفیت مطابق لیست (اقلام موثر بر کیفیت) که از خارج کشور تهیه می گردد.

### **تعاریف**

۱. **اقلام موثر بر کیفیت:** کلیه اقلامی که طبق لیست، توسط سازمان تضمین کیفیت، موثر بر کیفیت تشخیص داده شده اند.

۲. **خرید خارج:** کلیه خرید هایی که موثر بر کیفیت بوده و از منابع خارج کشور تامین می گردد.

۳. **B.O.M:** صورت مواد اولیه (BILL OF MATERIAL) که توسط سازمان مهندسی تنظیم و همراه با آخرین تغییراتش به واحدهای ذیربط ارائه می گردد.

۴. **اقلام غیر تولیدی:** کلیه اقلامی که مستقیماً بر محصول تاثیر نمیگذارد.

۵. **اقلام خاص:** اقلامی که خرید یا ساخت آن ها ممکن است گاهی اتفاق بیافتد مانند: دستگاه، قالب، ابزار و مشابه آن که طی فرم سفارش خرید یا ساخت / تعمیر، توسط متقاضی تنظیم می گردد.

## روش اجرایی:

۱. قسمت متقاضی فرم سفارش خرید را به طور کامل تنظیم و نقشه، نمونه، کاتالوگ یا سایر موارد را به عنوان داده های خرید ضمیمه آن می نماید.
۲. بازنگری و تایید داده ها و اطلاعات فرم سفارش خرید توسط مدیر یا مسئول قسمت متقاضی
۳. ارسال فرم سفارش خرید به دفتر مدیریت توسط سازمان تدارکات.
۴. تصویب فرم سفارش خرید توسط مدیر عامل و عودت آن توسط دفتر مدیریت به سازمان تدارکات جهت اقدام.
۵. ارجاع فرم توسط مدیر سازمان تدارکات به مسئول تدارکات خارج جهت اقدامات بعدی.
۶. درجه شماره مخصوص مربوط به سفارشات خارج بر روی فرم های سفارش خرید برای لوله ها، ورق ها و برای سایر موارد توسط واحد تدارکات خارج و ثبت در دفتر سفارش خرید خارج.
۷. انتخاب تامین کننده توسط مسئول تدارکات خارج با هماهنگی مدیر سازمان از لیست تامین کنندگان خارجی شناسایی شده و لیست تامین کنندگان خارجی مجاز که قبلاً مطابق دستورالعمل ارزیابی و امتیاز دهی تامین کنندگان خارجی شناسایی و ارزیابی شده اند. سوابق ارزیابی تامین کنندگان مطابق روش اجرایی تعیین شده نگهداری می گردد.
۸. انجام کلیه مراحل خرید مطابق آخرین ویرایش آئین نامه معاملات شرکت
۹. تنظیم فرم استعلام توسط واحد تدارکات خارج و ثبت شماره دفتر اندیکاتور.
۱۰. تایید نسخه دوم استعلام توسط مسئول تدارکات خارج و مدیر سازمان تدارکات و سپس ارسال آن به دفتر مدیریت عامل جهت اقدامات بعدی
۱۱. تایید استعلام مدیر عامل یا نماینده او و ارسال آن برای تامین کنندگان توسط دفتر مدیریت یا سازمان تدارکات.

۱۲. بایگانی نسخه دوم استعلام در سوابق و پیگیری دریافت پیشنهادات از فروشندگان توسط واحد تدارکات خارج در مهلت ذکر شده.

۱۳. دریافت پیشنهادات و ارسال آن در پاکت در بسته توسط دفتر مدیریت برای مدیر سازمان تدارکات.

۱۴. بررسی پاسخ های استعلام توسط مدیر سازمان با هماهنگی مسئول تدارکات خارج و ارجاع کلیه پیشنهادات به وی جهت تنظیم جدول مقایسه.

۱۵. اخذ نظریه مدیر سازمان مهندسی جهت استاندارد مواد، سایز لوله ها، و ضخامت ورق ها و نظریه مسئول واحد برنامه ریزی و هماهنگی مواد جهت ابعاد ورق ها در پیشنهاد (OFFER) دریافتی برای مواردی که مشخصات و داده های قید شده در آن مغایر با مشخصات و داده های فرم سفارش خرید می باشد.

۱۶. اخذ کپی از کلی مستندات که به صورت نمابر دریافت گردیده است.

۱۷. تکمیل جدول مقایسه قیمت ها توسط مسئول تدارکات خارج و ارائه آن به مدیر تدارکات جهت بررسی، تایید و سپس ارسال آن به دفتر مدیریت جهت تایید مدیر عامل و عضو هیئت مدیره.

۱۸. ارسال تاییدیه آفر (OFFER) یا پیشنهاد به منظور اخذ پروفورما (PROFORMA) از فروشنده انتخاب شده.

۱۹. اعلام مراتب برنده نشدن به صورت تلفنی یا در صورت نیاز مکتوب به سایر شرکت هایی که جواب استعلام را داده اند، توسط واحد تدارکات خارج.

۲۰. تنظیم فرم (درخواست ثبت سفارش) توسط واحد تدارکات خارج.

۲۱. بررسی و تایید فرم درخواست ثبت سفارش توسط مسئول تدارکات خارج و مدیر تدارکات در فتوکپی فرم مربوطه و ارسال آن همراه با نسخ اصلی به دفتر مدیریت.

۲۲. بررسی و تایید فرم درخواست ثبت سفارش توسط مسئول تدارکات خارج و مدیر تدارکات در فتوکپی فرم مربوطه و ارسال آن همراه با نسخ اصلی به دفتر مدیریت.



۲۳. ارسال فرم درخواست ثبت سفارش تایید شده برای مسئول اخذ مجوزهای وزارت صنایع و بازرگانی توسط واحد تدارکات خارج.

۲۴. دریافت فرم درخواست ثبت سفارش تایید شده به همراه مجوزهای اخذ شده، گرفتن کپی از آن توسط واحد تدارکات خارج و ارسال آن برای مسئول حسابداری سفارشات خارج.

۲۵. پیگیری تامین بودجه لازم جهت گشایش اعتبار توسط مسئول تدارکات خارج.

۲۶. انجام گشایش اعتبار (L/C) توسط بانک عامل (گشایش کننده).

۲۷. پیگیری ساخت کالا توسط فروشنده از طرف واحد تدارکات خارج.

۲۸. دریافت (TEST REPORT) (آنالیز مواد) و (TEST CERTIFICATE) (گواهی کیفی آزمایشات) از تامین کننده توسط واحد تدارکات خارج.

۲۹. درخواست انجام تست های کیفی لازم مانند خمکاری (BENDING)، پوشش (COATING) و خوردگی (SALT SPRAY) از سازمان بازرسی کننده کالا و ارسال نتایج به این شرکت توسط واحد تدارکات خارج.

۳۰. پیگیری انجام اصلاحات لازم بر روی مفاد قرارداد (L/C) توسط مسئول تدارکات خارج.

۳۱. پیگیری حمل کالا از کشور مبدا توسط مسئول تدارکات خارج.

۳۲. ترخیص کالا توسط حق العملکار (ترخیص کار طرف قرارداد شرکت) و پیگیری آن توسط مسئول تدارکات خارج.

۳۳. در مورد مواد اولیه، تنظیم فرم تطبیقی توسط واحد انبار و ارسال آن به واحد کنترل کیفیت.

۳۴. واحد کنترل کیفیت طبق روش اجرایی بازرسی و آزمون و دستورالعمل های کنترلی مواد ورودی نسبت به بازرسی مواد اقدام نموده در صورت تایید کالا، نظر خود را در فرم تطبیقی مشخص و آن را به واحد انبار عودت می دهد.

۳۵. انبار پس از تطبیق مقدار کالای رسیده با اطلاعات فرم شرح مواد ارسالی (PAKING LIST) ارسالی فروشنده، اقدام به صدور و تایید رسید انبار نموده و آن را به تایید واحد برنامه ریزی و هماهنگی مواد می رساند.
۳۶. در مورد اقلام خاص و غیر تولیدی، پس از ورود کالا به شرکت، انبار طی فرم تطبیقی قسمت متقاضی را از ورود کالا مطلع و از واحد مربوطه درخواست بازرسی و تایید کالا را می نماید.
۳۷. قسمت متقاضی در صورت تایید کالا، نظر خود را در فرم تطبیقی مشخص و بلافاصله فرم درخواست کالا را تنظیم و پس از اخذ تاییدیه های لازم از واحد ذیربط، فرم مذکور را جهت صدور رسید کالا به واحد انبار ارائه می نماید. در صورتی که مواد اولیه توسط کنترل کیفیت مردود اعلام گردد فرم (کمیته اقلام بلا تکلیف) توسط واحد کنترل کیفیت جهت تعیین تکلیف محموله، تنظیم و به کمیته مذکور ارسال می گردد.
۳۸. تصمیمات اتخاذ شده در کمیته اقلام بلا تکلیف توسط مسئول تدارکات خارج با هماهنگی مدیر سازمان به فروشنده اطلاع داده شده تا پیگیری های لازم به عمل آید.
۳۹. پس از دریافت رسید کالا از واحد انبار و بررسی آن از لحاظ مطابقت با فاکتور دریافتی از فروشنده توسط مسئول تدارکات خارج، مدارک لازم (رسید انبار و فاکتور فروشنده) به قسمت حسابداری سفارشات خارج ارسال می گردد.
۴۰. کنترل زمانی کلیه مراحل انجام عملیات خرید طبق فرم (جدول زمانی آخرین وضعیت سفارشات خارج) توسط واحد تدارکات خارج به صورت روزانه.
۴۱. تهیه و ارسال گزارش وضعیت سفارشات خارج طی فرم (جدول آخرین وضعیت سفارشات خارج) برای مدیر تدارکات، مدیرعامل، مسئول واحد برنامه ریزی و هماهنگی مواد و مسئول واحد برنامه ریزی و کنترل تولید به صورت هفتگی توسط واحد تدارکات خارج.

۴۲. در مواردی که تاخیر در انجام مراحل سفارشات بوجود می آید بایستی طی جلسه ای با حضور مدیر تدارکات، مسئول تدارکات خارج. مسئول واحد برنامه ریزی و هماهنگی مواد، مسئول تدارکات داخل و مسئول واحد برنامه ریزی و کنترل تولید، مشکل بررسی و نتیجه آن جهت اطلاع و اقدامات بعدی به صورت مکتوب به مدیریت یا جانشین وی اعلام گردد.

### **سیستم خرید (روش اجرایی خرید داخل)**

**هدف:** انجام عملیات خرید اقلام موثر بر کیفیت به طوری که اطمینان حاصل شود مشخصات خرید با نیازهای تعیین شده مطابقت دارد.

**کاربرد:** کلیه اقلام موثر بر کیفیت که از داخل کشور تهیه می گردد.

#### **تعاریف**

- **خرید داخل:** خریدهای جاری و کلیه خریدهایی که موثر بر کیفیت بوده و از منابع داخل کشور تامین می گردد.

- **B.O.M:** صورت مواد اولیه (BILL OF MATERIAL) که توسط سازمان مهندسی تنظیم و همراه را آخرین تغییراتش به واحدهای ذیربط ارائه می گردد.

- **مواد اولیه:** کلیه اقلامی که براساس BOM به صورت مستقیم در محصول به کار می رود.

- **اقلام غیر تولیدی:** کلیه اقلامی که مستقیماً بر محصول تاثیر نمی گذارد مانند لوازم یدکی، ابزار آلات، کالاهای ایمنی.

- **اقلام خاص:** اقلامی که خرید یا ساخت آن ها ممکن است گاهی اتفاق بیافتد مانند دستگاه، قالب، ماشین آلات، ابزار و مشابه آن.

**روش اجرایی:** (۱- شناسایی تامین کنندگان ۲- ثبت مشخصات تامین کنندگان ۳- ارزیابی پیمانکاران

۴- انجام عملیات خرید مطابق آخرین ویرایش آئین نامه معاملات شرکت ۵- ارزیابی تامین کنندگان ۶- ثبت

سوابق ارزیابی ۷- تغییر و اصلاح در روش اجرایی، دستورالعمل ها و فرم ها)

۱. **شناسایی تامین کنندگان:** معرفی مکتوب به سازمان تدارکات - دریافت کاتالوگ - دریافت

کارت شناسایی - دریافت اطلاعات از شبکه های الکترونیکی داخلی - دریافت اطلاعات از

کتابهای راهنمای داخلی - دریافت اطلاعات از اداره بازرگانی.

۲. **ثبت مشخصات تامین کنندگان:**

- تکمیل فرم شناسایی فروشنده گی مواد اولیه داخلی جهت فروشنده گان مواد اولیه و تکمیل فرم شناسایی

پیمانکاران جهت سایر تامین کنندگان توسط مسئول مربوطه در واحد تدارکات داخل.

- ثبت مشخصات فروشنده گان در لیست فروشنده گان شناسایی شده و پیمانکاران در لیست پیمانکاران

شناسایی شده

۳. **ارزیابی پیمانکاران:** کلیه پیمانکاران اعم از قطعات پرسی و قالبسازها، قبل از شروع همکاری

بایستی طبق دستورالعمل ارزیابی و امتیاز دهی تامین کنندگان داخلی مورد ارزیابی قرار گیرند.

۴. **انجام عملیات خرید مطابق آخرین ویرایش آئین نامه معاملات شرکت:**

(۱- خرید، ساخت یا تعمیر در وضعیت عادی ۲- انجام ساخت، تعمیر در وضعیت اضطراری)

خرید، ساخت یا تعمیر در وضعیت عادی:

- فرایند مشترک بین فروشنده گان و پیمانکاران.

- فرایند خاص پیمانکارانی که جهت تولید قطعه از این شرکت قالب دریافت می نمایند.

- فرایند خاص پیمانکارانی که جهت تولید قطعه از این شرکت مواد یا محصول نیمه ساخته دریافت می

نمایند.

- ادامه فرایند مشترک بین فروشنده گان و پیمانکاران.

- فرایند عودت قالب پس از پایان قرارداد توسط پیمانکارانی که جهت تولید قطعه از این شرکت قالب دریافت نموده اند.

### **انجام ساخت، تعمیر در وضعیت اضطراری:**

- قسمت متقاضی فرم سفارش ساخت تعمیر اضطراری را همراه با فرم سفارش ساخت تعمیر به طور کامل تنظیم و نقشه یا نمونه را به عنوان داده های فرم به آن ضمیمه می نماید.

- بازنگری داده ها و اطلاعات فرم توسط مدیر یا مسئول قسمت متقاضی و تایید آن طبق لیست امضاهای مجاز

- بررسی فرم اضطراری و اصلی از لحاظ کامل بودن داده ها و اطلاعات توسط مسئول مربوطه در تدارکات داخل و در صورت عدم کفایت اطلاعات، هماهنگی سریع با متقاضی در جهت رفع آن.

- انجام کار توسط مسئول مربوطه در تدارکات داخل با هماهنگی قسمت متقاضی و ارائه یک نسخه از فرم اضطراری به پیمانکار.

- بایگانی یک نسخه از فرم اضطراری در سازمان تدارکات و ارسال فرم اصلی به دفتر مدیریت توسط تدارکات داخل.

- تحویل قطعه توسط آورنده آن به انبار جهت اقدامات بعدی

- ارائه فاکتور مربوطه همراه با فرم اضطراری نسخه پیمانکار به تدارکات توسط تحویل دهنده قطعه به انبار.

**5. ارزیابی تامین کنندگان:** کلیه تامین کنندگان در مراحل مختلف خرید بر اساس دستورالعمل

ارزیابی و امتیاز دهی تامین کنندگان داخلی مورد ارزیابی قرار می گیرند.

**6. ثبت سوابق ارزیابی:** ارزیابی پیمانکاران مطابق روش اجرایی کنترل سوابق کیفیت نگهداری می

گردد.

۷. تغییر و اصلاح در روش اجرایی، دستورالعمل ها و فرم ها: کلیه اقدامات این بند بر اساس

روش اجرایی کنترل مدارک و داده های غیر فنی انجام می گردد.

### **(روش اجرایی انبارش)**

**هدف:** نگهداری صحیح مواد و کالا در انبار و تحت کنترل داشتن ورود و خروج اقلام

**کاربرد:** تمامی اقلام ورودی انبار

#### **۱- مواد اولیه تولیدی:**

- تایید و تحویل کالا مطابق روش اجرایی ورود کالا به انبار.
- نصب کارت های مشخصات زرد، سبز رنگ (برای مواد اولیه خام) شامل نام مواد، سازنده، شماره سفارش، تاریخ ورود و مقدار، و حمل کالا به محل های مشخص شده انبار.
- نصب برچسب شناسایی (برای اقلام نیمه ساخته یا قطعات پرسی) و حمل آن ها به داخل سالن انبار و انتقال آن به داخل پایت های سبز رنگ.

#### **۲- اقلام غیر تولیدی:**

- تایید و تحویل کالا مطابق روش اجرایی ورود کالا به انبار
- حمل کالا به داخل محوطه انبار غیر تولیدی و انتقال آن به باکس پالت های مشخص شده.

#### **۳- شرایط نگهداری:**

- شرایط نگهداری اقلام مواد اولیه شامل انواع ورق و لوله، پشم شیشه، آزبست و ... به تفصیل در طرح کیفیت محصولات مربوطه آمده است.
- برای اقلام غیر تولیدی شرایط نگهداری خاصی در نظر گرفته نشده و این اقلام در فضایی مسقف و در شرایط محیطی معمولی انبارش و نگهداری می گردند.

## دریافت کالا

در هنگام ورود کالا به داخل شرکت در بخش دریافت کالا بر گه هایی برای بخش های مختلف مانند انبار پر می گردد که تعیین می کند که این جنس تایید گردیده است یا خیر.

این کار توسط RANDOM کردن که براساس دستورات مشخص شده و برنامه کنترلی S۴ می باشد انجام می پذیرد.

این بخش جهت تایید کردن کالاهای ساخته شده توسط پیمانکاران دارای الزمات مشخصی است که به شرح زیر می باشد:

پروژه توسعه و بهبود عملکرد کیفی پیمانکاران فرعی، زیر سیستمی است از سیستم تضمین کیفیت شرکت آگروز خودرو خراسان که جهت گیری و حرکتی تدریجی در راه توسعه و تکوین محصولی با کیفیت می باشد.

این جزوه به تشریح اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه در کارگاه های پیمانکاران می پردازد از دو نهادینه شدن این روش گامی بسیار مهم در راه نهادینه شدن توسعه و تکوین محصولی با کیفیت و در راه دستیابی به عملکرد رقابتی در سطح جهانی می باشد. فاز اول تلفیقی اجمالی و اولیه از نیازمندی های شرکت ایران خودرو، شرکت سایپا، سایکو، سازه گستر، سایکو ۹۷ و الزمات تضمین کیفیت شرکت آگروز خودرو خراسان با درک نیازمندی ها و الزمات سایر سازمان های این شرکت شکل گرفته و تحت عنوان KEM۸۱ منتشر می گردد. این الزمات تعیین کننده انتظارات اولیه شرکت آگروز خودرو خراسان از پیمانکاران فرعی خود در فاز اول می باشد. ایجاد و پیاده سازی یک سیستم تضمین کیفیت اولیه مبنا برای پیمانکاران در جهت بهبود مستمر کیفیت قطعات تولیدی با تاکید بر جلوگیری از ضایعات و کاهش تعمیرات اتلاف در تولید و تکوین محصولی با کیفیت می باشد.

## منظور

شرکت آگزوز خودرو خراسان خود را متعهد می‌داند تا با پیمانکارانی همکاری نماید که در جهت رضایت مشتری قدم بر می‌دارند جلب رضایت مشتری از طریق انطباق کامل با این الزامات شروع و با کاهش انحراف، اتلاف و تولید با کیفیت ادامه پیدا می‌کند و در نتیجه منافع مشتری نهایی، زنجیره تامین و خود پیمانکاران را تامین می‌نماید.

برای کلیه تامین کنندگان و پیمانکاران فرعی طرف قرارداد شرکت آگزوز خودرو خراسان اعم از مواد اولیه، قطعات نیم ساخته، و پیمانکارانی که قصد همکاری با این مجموعه را دارند کاربرد دارد.

مدیریت سازمان پیمانکار یا تامین کننده که دارای مسئولیت اجرایی است باید خط مشی این شرکت را مطالعه، درک و در جهت هم راستایی و انطباق با آن اقدامات موثری را ارائه و انجام دهد. خط مشی شرکت آگزوز خودرو خراسان بیانگر مفاهیمی همچون تولید در کلاس جهانی، تفکر و تولید ناب، رقابت پذیری در کیفیت، رقابت پذیری در قیمت، رقابت پذیری در زمان تحویل، حرکت به سمت کاهش تعمیرات و نقص صفر و بهبود مستمر کیفیت و سیستم می‌باشد.

## مسئولیت و اختیار سازمان پیمانکار:

۱- مسئولیت اختیار، ارتباط درونی بین پرسنل پیمانکار که کارهایی موثر تولید با کیفیت را اداره، اجرا و تصدیق می‌کند باید تعیین و تفهیم گردد که این امر به خصوص برای پرسنل موثر بر کیفیت ضروری است.

۲- مسئولیت دریافت نقشه و نمونه شاهد درک و تبیین مشخصه های فنی و کیفی، فهم و تفهیم مشخصات مهم محصول، تایید، تصدیق و تحویل نمونه ها و قطعات با پیمانکاران و یا تامین کننده می باشد.

۳- ایجاد روش های کاراتر انگیزش پرسنل و آموزش روش های نوین کیفیت با پیمانکار یا تامین کننده می باشد.



۴- پیگیری و هماهنگی بین فعالیت ها در مراحل طراحی، تکوین و تولید تا مرحله تحویل به شرکت به عهده پیمانکار یا تامین کننده است.

۵- مسئولیت حضور بخش کیفیت در تمامی ساعات تولید و مطابق با طرح کیفیت به عهده پیمانکار یا تامین کننده است.

۶- پیمانکار می بایست متناسب با حجم تولید، تجهیزات و طرح های کنترل لازم را برای نیروهای انسانی به کار گیرد.

۷- نیروی انسانی بخش کیفیت باید به تعداد کافی، آموزش دیده و دارای تجربه و تحصیل و صلاحیت مناسب باشند تا بتواند اجرای سیاست های کیفی سازمان را در جهت نیل به اهداف مورد نظر به عهده بگیرد.

### **نمودار سازمانی و شرح وظایف:**

پیمانکار باید یک نمودار سازمانی اجرایی و با تفکیک بخش های سازمان خود تهیه و مدون نماید شرح وظایف کلیه بخش ها و مسئولیت های پرسنل را به روشنی بیان نماید.

### **استراتژی سازمان پیمانکار:**

پیمانکار باید یک برنامه استراتژی بلند مدت و کوتاه مدت برای سازمان خود تدارک ببیند.

### **فرایند تکوین محصول:**

پیمانکاران و تامین کنندگان شرکت باید چگونگی تکوین محصول با کیفیت و چگونگی اخذ تاییدیه ها را درک و اجرا نمایند. کنترل فرایند تکوین محصول در موارد ذیل می بایست انجام شود.

۱- محصول جدید

۲- پیمانکار جدید برای محصول

۳- تغییرات عمده در قطعات

۴- وقفه بیش از سه ماه در تولید قطعه

۵- تغییرات عمده در فرایند تولید پیمانکار

### **فرایند تکوین محصول:**

کلیه محصولات نیم ساخته و محصولات ساخته شده در محل پیمانکاران و یا تامین کنندگان باید مطابق روش اجرایی «فرایند تایید قطعه نمونه» این شرکت و به منظور تصدیق، مناسب بودن ساخت در تولید قطعات و محصولات نمونه در دو مرحله تایید نمونه های اولیه (۷-۱۰ نمونه) و تایید یک روز خطر (حداقل ۱۰۰ نمونه) مورد تایید از طرف نمایندگان کیفی، فنی تولیدی و مهندسی قرار بگیرد و سپس اقدام به تولید انبوه گردد.

### **ارزیابی عملکرد کیفی و تحویل به موقع پیمانکار:**

کلیه پیمانکاران و یا تامین کنندگان که توانایی ارائه خدمات اقلام موثر بر کیفیت را دارند مطابق «دستورالعمل ارزیابی و امتیاز دهی پیمانکاران و تامین کنندگان داخلی» قبل از قرارداد، حین قرارداد و پس از قرارداد مورد ارزیابی از طرف نمایندگان کیفی، فنی و مهندسی و تدارکات قرار می گیرند و عملکرد تحویل و عملکرد کیفی آنان در پایان هر ماه محاسبه و اعلام می گردد که ملاک عمل جهت ادامه همکاری در ماه های بعد و یا قراردادهای بعدی خواهد شد.

کلیه پیمانکاران و یا تامین کنندگان باید ضمن مطالعه، درک دستورالعمل مذکور، همکاری لازم را با نمایندگان فنی، کیفی و تدارکاتی شرکت داشته باشند و اطاعات درخواستی مرتبط با تولی و کنترل را به طور کامل و جامع در اختیار نمایندگان معرفی شده از طرف شرکت اگزوز خودرو خراسان قرار دهند.

### **\* نظام پیشنهادات \***

مدیریت محترم شرکت با اعتقاد به این اصل که نیروی انسانی گرانبهاترین سرمایه سازمان است و در راستای تلاش های موجود جهت تعالی و تکامل، اجرای سیستم پیشنهادات را در دستور کار خود قرار داده است. این مدیریت مصمم است با استفاده از این ابزار و ترویج آن مشارکت کارکنان را در زمینه های گوناگون

فعالیت ها، بهبود بخشیده و با شکوفا کردن خلاقیت های فردی و گروهی موجبات استفاده از توانایی ها و ظرفیت های بالقوه کارکنان را فراهم آورد بی تردید در اجرای موفقیت آمیز این سیستم، همفکری، مشارکت و مساعدت کارکنان نقش اساسی و تعیین کننده خواهد داشت.

**هدف:** منظور از اجرای نظام پیشنهادات رسیدن به اهداف زیر می باشد.

- ۱- بها دادن به انسان و اندیشه انسانی
- ۲- بهبود روحیه همکاری و کار گروهی در بین کارکنان
- ۳- بهبود انگیزش پرسنل در جهت نوآوری
- ۴- همسو نمودن کارکنان با اهداف شرکت
- ۵- پرورش استعدادها در جهت خلاقیت و نوآوری، بهبود روش کار، افزایش بهره وری در جهت افزایش کیفیت، کاهش قیمت تمام شده، انجام تحویل به موقع محصولات به مشتری

پیشنهادات ارائه شده شامل موارد صفحه بعد می باشد:

ماشین آلات و تجهیزات	نیروی انسانی و مشتریان	محصولات و مواد اولیه	محیط کار
تغییر تکنولوژی افزایش طول عمر ماشین	افزایش کارآیی نیروی انسانی	کیفیت عملکرد محصول	استفاده بهینه از فضا
افزایش طول عمر تجهیزات	کاهش نیروی کار مورد نیاز	ارائه طرح جهت تولید محصول جدید	زیبا سازی و پاکسازی فضا
حذف نیاز به تجهیزات	افزایش ایمنی نیروی کار	کاهش قیمت تمام شده محصول	کاهش آلودگی هوا و فضا
بهبود روش تولید	ایجاد روحیه همکاری	کاهش ضایعات و دوباره کاری	ایجاد نظم و انضباط
کاهش تعمیرات	ایجاد انگیزه کاری	کاهش زمان تولید محصول	ایجاد تناسب محیط کار
بهبود کیفیت قطعات	ایجاد تناسب کار یا فیزیکی	بهبود روش های عملی جهت جایگزینی مواد اولیه	منسجم نمودن بخش های اداری
جایگزینی تجهیزات و ماشین	شخص (ارگونومی)	افزایش کیفیت محصول	جمع آوری و مرتب کردن مواد اولیه در پالت ها طراحی شده
ابداع و معرفی تکنولوژی جدید	بهبود امور رفاهی		
افزایش اتوماسیون	افزایش دقت در حین کار		
ارائه طرح های کپی سازی ماشین آلات و قطعات	ارائه طرح های آموزشی		
بهبود جانمایی ماشین آلات	بهبود سیستم تبادل اطلاعات		
کاهش مصرف انرژی (آب، برق، گاز، باد، و ...)	افزایش کارآیی سیستم های غیر تولیدی		
افزایش کارایی ماشین آلات و تجهیزات	بهبود صادرات		
افزایش دقت کار	ارائه طرح جهت بهبود		
داخلی نمودن ابزار و تجهیزات	روش های تماس با مشتریان		
مشخص کردن جای مسترها و فیکسچرها توسط عکس و استفاده بهینه از فضای موجود	ارائه طرح های ابتکاری در تبلیغات		
	استفاده از همکاران خانم و استفاده از نظرات آن ها در بخش های مختلف		

## پروسه تولید

**انبار مواد اولیه:** سالن انبار مساحتی در حدود (۱۲ × ۳۶ m) دارد، قفسه های مواد اولیه و بعضی

قطعات تولید شده توسط پیمانکاران خارج از شرکت در دو طرف سالن و کنار دیوارها تا انتها چیده شده اند، در

انتهای سالن یک اتاق دیگر وجود دارد که قسمت انبار غیر تولیدی می باشد.

به طور کلی انبار مواد اولیه از ۳ بخش اصلی تشکیل می گردد:

۱- بخش قطعات اصلی آگروز که مهمترین آن شامل مواد اولیه خام و نیمه ساخته می باشد که

مواد اولیه خام توسط شرکت های خارجی و ایرانی تامین می گردد و مواد نیمه ساخته توسط پیمانکاران

داخلی تامین می گردد.

۲- بخش قطعات ریز که شامل وسایل حفاظت فردی (ماسک، دستکش، عینک، کفش ایمنی،

روپوش و ...) و قطعات یدکی دستگاه ها و پرس ها و ماشین آلات CNC که این قطعات از کشورهای

خارجی و ایرانی تامین می گردد.

۳- دفتر بایگانی

همان طور که گفته شد کارخانه دارای دو سالن بزرگ و چند سالن کوچکتر جهت کارگاه های مختلف

است، بخش اعظم پروسه تولید در سالن اولیه صورت می گیرد که شامل خط ماشینکاری و جوشکاری

می باشد.

**خط ماشینکاری:** در خط ماشین کاری مواد اولیه به دو قسمت تشکیل شده و در دو ایستگاه تولید می

شوند، ۱- ورق ها که در خط منبع سازی ۲-لوله ها که در خط لوله سازی تولید می گردند.

**خط منبع سازی:**

- **رول بازکن:** اولین دستگاه در خط منبع سازی دستگاه رول بازکن است این دستگاه ورقهای

پیچیده شده به دور یک هسته را از هم باز می کند، این دستگاه از یک موتور گردان و چند غلطک

تشکیل شده است که ورق بین غلطک ها قرار گرفته و باز می شود به کار افتادن دستگاه به وسیله پدالی

است که در اختیار اپراتور دستگاه قیچی است با فشردن پدال دستگاه به حرکت درآمده و ورق به سمت دستگاه قیچی حرکت می کند.

- **قیچی ورق بر:** دستگاه قیچی ورق بر ورق های هدایت شده از طرف رول بازکن را در ابعاد مختلف (بسته به نوع آگروز تولیدی دارد) برش می زند.

- **مارک زنی:** در این قسمت جداره های برش خورده توسط دستگاه پرس ۵۰ تن مارک شرکت تولیدی (آگروز خودرو خراسان KEM) زده می شود.

- **گوشه زنی:** پس از پروسه مارک زنی جداره ها توسط دستگاه پرس ۶ تن ضربه ای گوشه زنی می گردند این کار به منظور سهولت در عملیات منبع سازی و دوخت زدن ورق صورت می گیرد.

- **دستگاه نقطه جوش:** دو ورق را روی هم قرار داده و به هم متصل می کند.

- **دستگاه منبع سازی:** به وسیله این دستگاه اکثر منبع های آگروز خودروها ساخته می شود،

اپراتور این دستگاه ورق های به هم نقطه جوش شده را روی صفحه دستگاه قرار می دهد و دکمه مربوط دستگاه را فشار می دهد دستگاه ورق ها را به داخل کشیده و توسط دو اهرم به طرفین ورق فشار می آورد و آن ها را دور یک هسته بر می گرداند و به هم نزدیک می کند سپس یک نوار دوخت زن از روی لبه های ورق عبور کرده و آن ها را به هم دوخت می زند در اینجاست که ورق حالت منبع را به خود می گیرد نوار دوخت زن در مسیر برگشت خود منبع را به خارج دستگاه هدایت می کند و از کانالی خارج می کند.

- **فلانچ کن مکانیک و هیدرولیک:** این دستگاه لبه های منبع ساخته شده را بر می گرداند.

- **دستگاه در هم کن:** این دستگاه به منظور قرار دادن اسکلت داخلی آگروز (تولید شده در

خط جوشکاری) در داخل منبع ساخته شده قبلی استفاده می شود و روش کار به این صورت است که

اپراتور منبع تولید شده را به طور افقی در قسمت پایه قرار داده و در طرف مقابل آن اسکلت تولید شده را

روی جک هیدرولیک که در سمت راست دستگاه است قرار داده و سپس دستگاه را روشن کرده و دکمه مربوط به عملکرد جک را فشار می دهد، اسکلت با فشار جک در داخل منبع قرار می گیرد.

- **دستگاه درپوشند:** در این قسمت پس از مرحله در هم اسکلت اپراتور مربوط درپوش های ورودی و خروجی را در سر و روی منبع قرار داده و اپراتور دیگر آن را در محل طراحی شده داخل دستگاه درپوشند قرار می دهند و این دستگاه با چرخش دادن منبع و تماس اهرم هایی با منبع در محل درپوش، آن ها را روی بدنه پرس می کند.

- **دستگاه شافت گیر:** این دستگاه جهت شافت منبع ها و لوله ها به کار می رود.

### خط لوله سازی:

- **اره NC:** این دستگاه برای برش لوله ها به اندازه های مختلف به کار می رود، اره NC یک ماشین تمام اتوماتیک است و طبق اطلاعات وارد شده توسط اپراتور به برش زدن لوله ها می پردازد، لوله ها را به صورت بندل های صد تا صد و بیست تایی با یک جرثقیل اتومات سقفی روی قسمت مخصوص در پشت دستگاه قرار می گیرند، دستگاه بر اساس اندازه به طور خودکار لوله ها را برش زده و عملیات پلیسه گیری را نیز انجام میدهد و سپس لوله های برش خورده را توسط یک نوار به محل جمع آوری هدایت می کند در حین کار برش آب و صابون برای جلوگیری از ایجاد حرارت و اصطکاک زیاد روی محل برش می ریزد، یک سری دستگاه برش دستی قدیمی است که توسط اپراتور هدایت و توسط دستگاه سنگ زنی برقی پلیسه گیری می شود.

- **اره زاویه بر:** این دستگاه لوله ها را با زوایای مختلف برش می زند و توسط پدالی که در اختیار اپراتور است کنترل می گردد.

- **دستگاه خمکن عمودی ۱ و ۲ و ۳:** لوله های با ضخامت های مختلف را تحت زوایایی مشخص بوسیله این دستگاه خم می دهند.

- **دستگاه خمکن CNC (۱ و ۲):** خمکن CNC یک دستگاه بسیار پیشرفته است و به صورت کاملاً خودکار عمل می کند. برنامه های خمکاری لوله توسط ارشدین خط از طریق یک صفحه کلید به دستگاه داده می شود و این اطلاعات روی مانیتور دستگاه نشان داده می شود، خمکن CNC دارای چندین جک هیدرولیک با قدرت بسیار بالا است.

- **دستگاه شافت اتومات (فلر زنی):** این دستگاه سر لوله را فلر زده (به صورت قیفی شکل در می آورد) کار این دستگاه بسیار مهم بوده و قسمت فلر خورده نقطه اتصال آگزوز نصب موتور و میانی و انتهایی می باشد.

- **پرس محافظ حرارتی:** کار این دستگاه پرس دو محافظ بر روی لوله می باشد.

**خط جوشکاری:** در خط جوشکاری پس از این که قطعات پرسی در خط ماشینکاری به مرحله مونتاژ رسید به خط جوشکاری منتقل می شود، لوله ها و منبع ها به فلانچ ها و دیگر قطعات آگزوز که توسط پیمانکاران داخل یا خارج از شرکت تولید می شود دور جوش می شوند، جوشکاری از نوع آگزوز محافظ بی اثر ( $CO_2$ ) یا (MIG) می باشد. خط جوشکاری شامل دو ایستگاه کاری می باشد

۱- مونتاژ ۲- جوش کامل

- **رنگ کاری:** پس از اتمام عملیات جوشکاری نوبت به رنگ زنی می رسد در این قسمت که توسط پرسنل پیمانکار صورت می گیرد، به وسیله قلم مو خط جوش ها را به رنگ نقره ای در می آورند تا هم رنگ بقیه قسمت ها و قطعات آگزوز شود.

- **انبار محصول:** این انبار یک سالن بزرگ می باشد که آگزوز های تولیدی بر حسب نوع آن در این انبار طبقه بندی و نگهداری می شوند، در این انبار تعدادی پرسنل پیمانکار وجود دارند که وظیفه آن ها بسته بندی آگزوزها درون قفسه های آهنی و چوبی می باشد.



- **کارگاه تراشکاری:** در این کارگاه انواع تراش ها بر روی لوله ها و صفحات صورت می

گیرد این کارگاه دارای سه دستگاه تراش جهت تراش های مدور پیچ بری و کف تراشی، دستگاه صفحه تراش جهت تراش صفحات و دستگاه سنگ پلیسه گیری دیواری که در آن انواع درپوش اگزوز، فلانچ های اسکلت منبع و ... تولید می گردد.

- **کارگاه پشم شیشه:** در کارگاه پشم شیشه ابتدا بسته های بزرگ پشم شیشه که به صورت

بسته بندی منظم وجود دارند بازگردیده و به وسیله تیغ موکت بری و اره تیز ب قطعات کوچکتر برش می خورند و سپس به دور قسمتی از لوله های اگزوز پیچیده می شوند، همچنین دور لوله های مشبک اسکلت داخل و لوله های مشبک داخل کپسولی منبع انتهایی پیکان پیچیده می شوند که در کاهش صدا و آلودگی نقش مهمی دارند، در اگزوز بعضی از ماشین ها پشم سنگ جایگزین پشم شیشه شده است.

- **کارگاه مهندسی محصول (نمونه سازی):** فعالیت اصلی این کارگاه ساخت نمونه های

اگزوز ماشین های مختلف می باشد که کارخانه قصد تولید انبوه آن را نیز دارد در اینجا جیک و فیکسچرهایی که قطعه روی آن مونتاژ می شود نیز ساخته می شود، این جیک ها از روی نمونه و مدل تایید شده مشتری ساخته می شوند هم اکنون در کارگاه مهندسی پروژه های اگزوز پاژن، مزدای ۳۲۳، اگزوز کاتالیستی پراید، زانتیا، پاترول، نیسان رونیز، EFV، لیفتراک و هواپیمای ملخی در دست بررسی و ساخت می باشد.

## کلیات آزمایشگاه

فهرست مطالب

۱- هدف

۲- مسئولیت

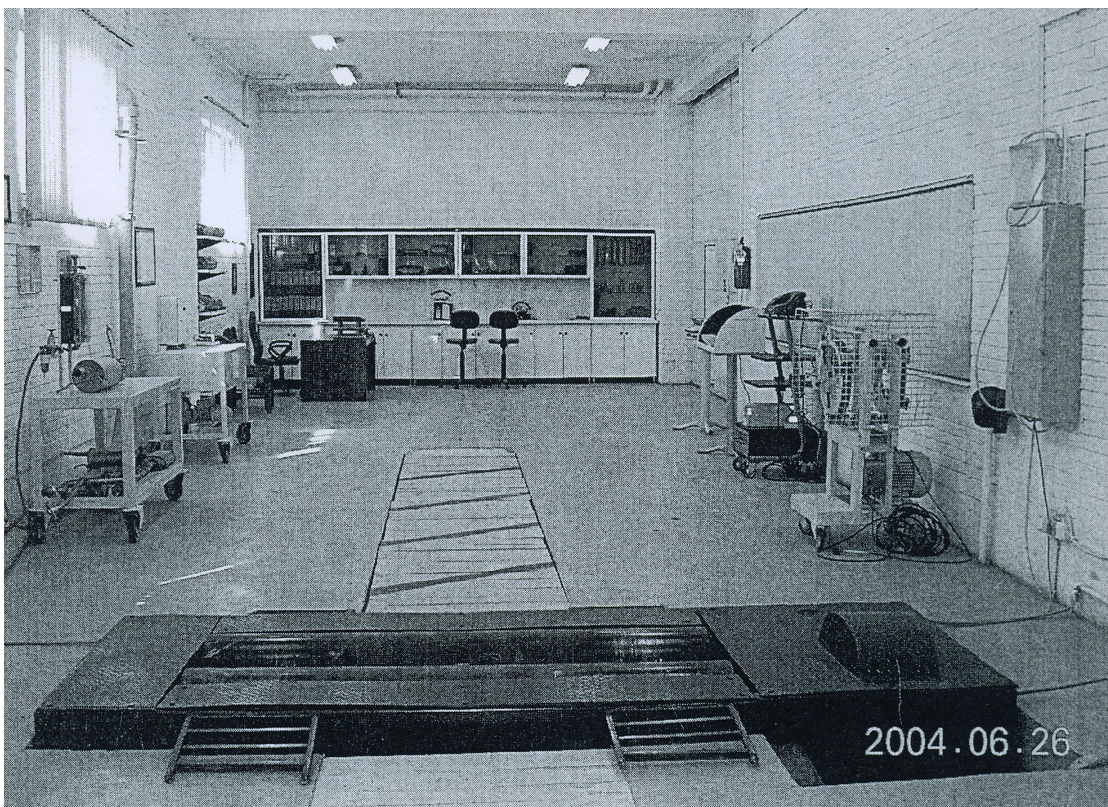
۳- صلاحیت آزمایشگاه های خارجی

۴- ردیابی محصول

۵- لی اوت آزمایشگاه

۶- دامنه شمول آزمایشگاه

۷- ۱ تست های مورد آزمایش شرکت اگزوز خودرو خراسان



## (۱) هدف

بررسی انطباق استانداردها و الزمات کیفی محصول با محصولات تولیدی و انجام آزمون های ادواری

تعیین شده از طرف مشتری

## (۲) مسئولیت:

نظارت بر اجرای این روش اجرایی بر عهده مدیر سازمان تضمین کیفیت می باشد.

## (۳) معرفی آزمایشگاه:

این آزمایشگاه دارای مساحتی بالغ بر ۲۰۰ متر مربع می باشد.

## (۴) صلاحیت آزمایشگاه های خارجی:

آزمایشگاه های خارجی که شرکت اگزوز با آن ها کار می کند همگی بایستی دارای گواهینامه استاندارد

بین المللی ISO/TS ۱۷۰۲۵ یا دارای تایید صلاحیت آزمایشگاه از موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و

مورد تایید مشتریان باشد.

## (۵) ردیابی محصول:

۱-۵ ردیابی تست مواد اولیه: براساس شماره های تطبیقی انبار مواد اولیه تست انجام و نتایج تست

همراه شماره های تطبیقی ثبت می گردد و پس از تست برچسب ردیابی روی نمونه ها زده شده تا اطمینان از

تایید محصول توسط مشتری، نگهداری می گردد.

۲-۵ ردیابی تست دوره ای محصول: براساس شماره برگه کنترل نهایی محصول، یک دست از

پالت های مربوطه برداشته و پس از تست برچسب ردیابی بر روی نمونه ها زده شده و نتایج تست همراه شماره

برگه کنترل نهایی محصول ثبت می گردد و تا دوره بعدی تست نگهداری می شود.

## (۶) لی اوت آزمایشگاه:

در صفحه بعد آمده است.

## ۷) دامنه شمول آزمایشگاه:

تست هایی که توسط این آزمایشگاه انجام می پذیرد به شرح زیر می باشد:

• **تست مونتاژ پذیری اگزوز:** استقرار مناسب اگزوز بر روی خودرو

• **تست های مواد اولیه:**

۱. **تست آنالیز مواد:** ترکیب شیمیایی و تعیین وزن پوشش آلومیناز

۲. تعیین مشخصات مکانیکی استحکام کشش، تسلیم، الانگیشن و سختی

۳. **تست پوشش سطح:** (COATING TEST) اندازه گیری ضخامت روکش مواد

مصرفی

۴. **تست چسبندگی پوشش سطح:** (BENDING TEST) بررسی چسبندگی پوشش

مواد مصرفی

۵. **تست سالت اسپری:** (SALT SPRAY) برای تعیین پایداری قطعات با پوشش در

مقابل زنگ زدگی و خوردگی

۶. **تست سختی سنجی:** برای اندازه گیری سختی ابزار آلات و قالب ها



## تست های عملکردی:

۱. **تست صداسنجی:** (NOISE TEST) اندازه گیری صدای اگزوز در هوای آزاد یا در اتاق تست صدا (اتاق آکوستیک)
۲. **تست نشتی سنجی:** (LEAKAGE TEST) بررسی و تست انباره ها از نظر نشتی
۳. **تست آنالیز گازهای خروجی از اگزوز کاتالیست:** (CATALISITEEFFICIENCY TEST) تست درصد حجمی گازهای تشکیل دهنده خروجی اگزوز  $CO_2 - CO - HC - NOX - O_2$
۴. **تست هیدرولیک استحکام دوخت منبع:** بررسی استحکام دوخت و درپوش بندی منبع با فشارهای هیدرولیک داخلی
۵. **تست خستگی جوش:** اندازه گیری خستگی و دوام جوش
۶. **تست دینامیکی طراحی اگزوز:** (BACKPRESSURE) تست فشار برگشت، گشتاور، دور ماشین، توان خودرو، مصرف بنزین، گرفتن پروفیل دما  
تست آزمایش دینامومتر را در عکس زیر مشاهده می کنید:



از جمله این ابزارها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ترکومتر: معیاری برای مشخص کردن مقدار سفت شدن پیچ ها
- دهان اژدر
- ساعت اندیکاتور: که در پروسه ۲۰۶ در مرحله Radius مورد استفاده قرار می گیرد.

در دوره ۰۱ معمولا ابزارها یکساله کالیبره می شوند

۰۲ ابزارهایی که در شرکت نمی توان آن ها را کالیبره نمود و همچنین نمی توان آن ها را جابه جا کرد مانند باسکول ماشین و CMM این دستگاه ها معمولا یکساله کالیبره می شوند. اما دوره تناوب CMM پنج ساله می باشد.

۰۳ ابزارهایی که در شرکت و طی زمان های مشخص کالیبره می شوند مانند کولیس ها و میکرومترها، مسترها و فیکسچرها که توسط ابزارهایی مانند راپورترها و رینگجها کالیبره می شود. دوره تناوب فیکسچرها یک ماهه و بقیه ۶ ماهه می باشد.

دمای محیط در هنگام کالیبراسیون باید ۲۰ درجه و شرایط نسبی جوی رطوبت باید کمتر از ۶۰٪ باشد.

پس از کالیبره شدن ابزارها فرم های مشخص شده برای هر کدام از آن ها پر می شود و تاریخ کالیبراسیون روی آن ذکر می گردد.

### **CMM کردن قطعات نیز به صورت زیر انجام می گردد:**

قبل از CMM کردن قطعات برای هر قطعه کدی تعریف می شود که با این کد تمامی مشخصات کالا تعیین میگردد. این کد گذاری به شرح زیر می باشد:

هر قطعه از قطعات اگزوز دارای یک کد ده رقمی می باشد که چهار رقم آن به طور ثابت برای تمامی قطعات مورد استفاده قرار می یگیرد. که این چهار رقمی ۷۲۵۰ می باشد.

دو رقم بعدی مشخص کننده نوع ماشین می باشد به عنوان مثال کدهای ۰۸ و ۰۴ و ۰۳ و ۰۲ و ۰۱ به ترتیب برای خودروهای پیکان، RD، پژو، پراید و زانتیا می باشد.



دو رقم بعد مشخص کننده این می باشد که قطعه در بخش ابتدایی، میانی یا انتهایی قرار می گیرد که کد

۱۱ برای محل نصب موتور، ۲۲ برای بخش میانی و ۳۳ برای بخش انتهایی اگزوز می باشد.

دو رقم آخر تعیین کننده آن است که چند قطعه قبل از این قطعه در روی اگزوز بسته شده است. به عنوان

مثال کد ۰۱ به این معنا می باشد که یک قطعه قبل از این قطعه وجود دارد.

مثال: ۷۲۵۰۰۸۳۳۰۲ لوله یک خم انتهایی زانتیا (که قبل از آن دو قطعه دیگر وجود دارد) دستگاه

CMM متصل به کامپیوتری میباشد که توسط یک قفل مرکزی روشن می گردد و این سیستم دارای دو حافظه

می باشد.



پس از روشن کردن سیستم روی صفحه مطالب زیر نشان داده می شود:

انتخاب های اصلی:

۲- ورود اطلاعات لوله اصلی

۵- فهرست اطلاعات موجود در مدول (۱)

۶- فهرست اطلاعات موجود در مدول (۲)

۷- دریافت مختصات XYZ

۸- نمایش مختصات XYZ روی مانیتور

۹- تغییر واحد اندازه گیری (متریک و اینچی)

۱۰- رد کردن یک صفحه جهت چاپ روی چاپگر

عمل مورد نیاز را می توان با انتخاب یکی از شماره ها توسط صفحه کلید انجام داد.

قبل از انتخاب هر یک از این گزینه ها اگر بخواهیم ساعت و تاریخ این دستگاه را تنظیم کنیم با تایپ

عدد ۱۲ در صفحه اصلی، صفحه ای باز می شود که با تایپ کلمه DATE & TIME می توان به ترتیب زمان

و تاریخ را وارد کرد و با زدن a به صفحه اصلی بر می گردد.

با انتخاب گزینه ۲ می توان لوله های مختلف با خم های متفاوت را CMM کرد.

ضمنا در زمان CMM کردن روی مانیتور به ازای هر چهار نقطه یک عدد را نشان می دهد که این عدد

باید ۳ یا ۴ باشد در غیر این صورت عملیات باید دوباره انجام گردد.

در پایان کار اگر بخواهیم سه بعدی لوله را ببینیم با انتخاب گزینه ۳ و وارد کردن شعاع خم (که معمولا

۸۰ می باشد) و سپس انتخاب شماره ۱۳ و دادن زاویه دید می توان به راحتی لوله را مشاهده نمود.

اگر پس از انجام این کار بخواهیم TOB (شعاع خم، زاویه پیچش، زاویه خم) را به صورت دستی وارد

کنیم گزینه ۵ را انتخاب کرده و با استفاده از کلیدهای کمکی این تغییرات را روی آن ها اعمال می کنیم.



F۴: DELETE

F۵:↕

F۷: TRANSPORT

F۸: HALT

F۹: ORIENTATION

F۱۰: BENDING

پس از این که این مختصات وارد شد اگر در گزینه ای بخواهیم تغییراتی ایجاد کنیم با کلیک کردن بر روی یکی از اعداد گزینه Line ظاهر می گردد و به این ترتیب می توان بر روی خط مورد نظر رفته و تغییرات را روی آن اعمال کرد.

### دریافت اطلاعات به صورت TOB

T: TRANSPORT

O: ORIENTATION

B: BENDING

ابتدا کلید ۲ و سپس ENTER را فشار می دهیم.

با استفاده از کلید ۲ می توان خروجی اطلاعات لوله را برای مختصات X,Y,Z نقشه و یا سیستم لوله

اندازه گیری شده انتخاب کرد برای لوله نمونه پارمترهای ارتباطی باید قبل از این انتخاب وارد شده باشند.

ورود اطلاعات به صورت مختصات X,Y,Z به صورت دستی و با استفاده از صفحه کلید:

ابتدا کلید ۱ و سپس ENTER را فشار می دهیم.

مثال: اگر لوله دارای دو قسمت راست است ابتدا کلید ۲ و سپس ENTER را فشار می دهیم.

نکته: تعداد نقاط همیشه یکی بیشتر از تعداد قسمت های راست لوله است نقطه شروع مختصات X,Y,Z

را به ما می دهد.

بعد از ورود همه نقاط آن ها روی صفحه مانیتور نمایش داده می شوند و ما می توانیم آن ها را بررسی کنیم.

برای ادامه مراحل و تغییر فهرست مربوط به نمونه اصلی (MASTER) باید کلید ENTER را فشار دهیم باید توجه کرد که هرگاه مختصات وارد شده اشتباه بود باید به انتخاب های اصلی برگردیم و دوباره گزینه input master را انتخاب کنیم.

دریافت مختصات X,Y,Z پس از CMM کردن

ابتدا کلید ۷ و سپس ENTER را انتخاب می کنیم.

قطعه مورد نظر را بر روی گیره مغناطیسی بسته و تعداد نقاطی را که مد نظر داریم وارد کرده و شروع به نقطه برداری می کنیم (تا ۵۰ نقطه را می توان وارد کرد) به عنوان مثال برای دایره سه نقطه از دور آن انتخاب می کنیم تا بتوان آن را در محیط Catia وارد کرد.

نکته: Probe دستگاه CMM دارای قطر ۴mm می باشد که پس از برداشتن نقاط این اختلاف باید مد نظر قرار گیرد.

ضمناً در ابتدای کار برای تعریف کردن نقطه (۰ و ۰) پس از این که Probe را به قطعه مماس کردیم با فشار کلید R این نقطه تعیین می گردد.

برای پرینت گرفتن گزینه یک، قسمت دوم را انتخاب کرده و ENTER می کنیم.

مواد مصرفی شرکت اگزوز خودرو خراسان		
نام تجاری مواد	نام محصول مصرفی	فروشنده
Sheet Aluminized	پراید، پیکان، پژو ۲۰۶	آلمان
Tube Aluminized	پراید، پیکان، پژو	آلمان
Glasswol	پراید، پیکان، پژو	ایران
Nano Asbestos	پراید، پیکان، پژو	ایران
MLS (Ts۳۷)	پراید، پیکان، پژو	ایران
ST.ST.(۱,۴۵۱۲)	مзда، پژو	آلمان، ژاپن
Sheet galvanize	یدکی	ایران، اوکراین

شرکت آگروز خودرو خراسان تولید کننده انواع آگروز برای خودروهای سبک و سنگین (بنزینی و

دیزلی) می باشد و همچنین آگروزهایی جهت صادرات به کشورهای مختلف تولید می کند که تولیدات این

شرکت به شرح ذیل می باشد:

تولیدات برای صادرات خارجی:			
آگروز دیزل (صادرات دبی)	آگروز تویوتا (عربستان)	آگروز پژو ۴۵۰ (صادرات عربستان)	لادا (صادرات آذربایجان)

تولیدات برای مصرف داخلی:					
آگروز پیکان ۱۶۰۰	آگروز سیناد	آگروز پیکان ۱۸۰۰	آگروز انتیا	آگروز مزدا سواری F ۳۲۳	آگروز دوو سی یلو
آگروز پژو RD	آگروز تویوتا لندکروز	آگروز اتوبوس شهاب	آگروز پژو ۲۰۶	آگروز مینی بوس تراکتور	آگروز ۲۰۶
آگروز پژو ۴۰۵	آگروز مینی بوس	آگروز اتوبوس ۳۰۲	آگروز اسپند	آگروز لیفتراک	
آگروز پراید	آگروز نisan	آگروز متور هوندا	آگروز رنو انژکتوری	آگروز پاترول ۴ سیلندر	
آگروز تراکتور	آگروز وانت پیکان ۱۷۲۵	آگروز نisan ۲۲۴	آگروز مزدا ۲۰۰۰	آگروز پاترول ۶ سیلندر	

کلیه محصولات این شرکت در صفحات بعدی آمده است.

### سیستم استاندارد شرکت آگروز خودرو خراسان

سیستم استاندارد شرکت براساس سیستم ایزو ۹۰۰۱ بوده که شامل بندهای زیر می باشد:

- **مسئولیت مدیریت:** خط مشی کیفیت، سازمان، بازنگری مدیریت
- **سیستم کیفیت:** (کلیات، روش های اجرایی سیستم کیفیت، طرح ریزی کیفیت)
- **بازنگری قرارداد:** (کلیات، بازنگری، اصلاحیه برای یک قرارداد، سوابق)
- **کنترل طراحی:** (کلیات، طرح ریزی برای طراحی، بازنگری طراحی، تصدیق طراحی، صحه

گذاری طراحی تغییرات طراحی)

کنترل مدارک و داده ها (کلیات، تصویب و صدور مدارک و داده ها، تغییرات در مدارک و داده ها)

خرید: (کلیات، ارزیابی پیمانکاران فرعی، داده های خرید، تصدیق محصول خریداری شده)

کنترل محصول تدارک شده به وسیله مشتری

شناسایی و رد یابی محصول

کنترل فرایند

بازرسی و آزمایش

کنترل تجهیزات بازرسی، اندازه گیری و آزمون: (کلیات، روش های اجرایی کنترل)

وضعیت بازرسی و آزمون

کنترل محصول نامنطبق

اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه: (کلیات، اقدامات اصلاحی، اقدامات پیشگیرانه)

جابجایی، انبارش، بسته بندی نگهداری و تحویل: (کلیات، جابجایی، انبارش)

آموزش

ارائه خدمات

فنون آماری: (مشخصات کردن نیاز، روش های اجرایی)

## **استانداردهایی که در شرکت اگزوز رعایت می گردند**

در دنیای امروز تصمیمات استراتژیک و ایجاد تحول در صنعت خودرو سازی میتواند پیشروان این تحولات

را از دیگران برتری بخشیده و سهم بیشتری از بازار را به آنان اختصاص دهد عوامل موثری که در رقابت موفقیت

آمیز یک شرکت سهم بسیار بالایی دارد عبارتند از: توانایی در ساخت خودرو و قطعات خودرو با کیفیت بالا و

توانایی در رقابت از نظر کاهش هزینه بدون کاهش قیمت. طراحی های جالب توجه و متناسب با خواست

مشتری زمان کوتاه بین طراحی و ساخت تا عرضه محصول به مشتری توان مالی بالا و شبکه فروش و خدمات

گسترده لذا شرکت ها و مجموعه های معتبر سازنده خودرو در سرتاسر جهان، از سالها پیش به صورت مستقل گام در تدوین استانداردهایی گذاشتند که به عنوان استانداردهای صنعت خودرو شناخته شد.

از این دست می توان از استانداردهای QS9000 که حاصل یکپارچه سازی نیازمندی های کیفیتی سه تولید کننده بزرگ خودرو آمریکای شمالی، (General motors, Ford, Daimler, Chrysler) می باشد که به دلیل توانایی های فنی و مدیریتی موجود در آن حوزه فعالیتی وسیعتری از منطقه آمریکای شمالی یافته است.

### QS9000 چیست؟

استانداردی است صنعتی که سه شرکت بزرگ خودرو ساز کرایسلر، فورد و جنرال موتورز پایه گزار آن بودند. این واحد ویژه اعتقاد دارد که QS9000 روح بهبود مداوم است و سبب ارتقای سیستم های کیفیت در حین حذف نیازمندی های زاید و در نتیجه سبب تقلیل هزینه ها می شود. آنچه که در QS9000 از اهمیت ویژه برخوردار است مسدود کردن راه های خطا با مطالعات آماری دقیق قبل از تولید است تا بدین ترتیب از هرگونه دوباره کاری اسراف و اتلاف خودداری شود استاندارد QS9000 بر تفکر سیستمی و کار گروهی استوار است

### هدف QS9000 چیست؟

- ۱- مشخص کردن انتظارات اصلی مشتری از سیستم کیفیت و اطمینان از رضایت مشتریان
- ۲- بین المللی کردن استانداردهای کیفیت از طریق استفاده از استاندارد ISO9001 از خانواده استانداردهای

ISO9000

- ۳- یکسان سازی نیازمندی های کیفیت میان شرکت های خودرو ساز
- ۴- پیشگیری از عیوب. کاهش ضایعات و دوباره کاری ها و ایجاد رابطه کاری نزدیک میان پیمانکاران

شرکت های خودرو سازی

این استاندارد بر پایه استاندارد ISO9000 بنیانگذاری گردید.

## مراحل اجرایی کار سازمان فروش

با توجه به این که این شرکت تقریباً ۸۵٪ تولیدات خود را به شرکت های خودرو ساز داخلی تحویل می نماید و ۲۵٪ تولیدات خود را در قالب آگروزهای یدکی انواع خودرو به مراکز پخش مجاز آگروز در سراسر کشور پخش می نماید.

### روش اجرایی:

۱- پس از مکاتبات انجام شده بین شرکت و مشتری در رابطه با توانایی تولید آگروز درخواستی مشتری، درخواست شرکت مبنی بر ارسال نقشه های فنی محصول و همچنین دریافت یک نمونه تایید شده توسط مشتری انجام می پذیرد. سپس نمونه و نقشه های دریافتی جهت بررسی لازم تحویل سازمان مهندسی می گردد.

۲- سازمان مهندسی پس از بررسی های لازم بر روی نقشه های فنی و یا نمونه ارسالی و تعیین جنس و مواد به کار رفته در آگروز مورد درخواست نتیجه کار (BOM) که همان مشخصات ریز آگروز می باشد را تهیه و جهت تعیین قیمت تمام شده آن را (BOM) تحویل سازمان مالی و حسابداری صنعتی می نمایند، سپس حسابداری صنعتی با توجه به محاسبات از قبیل: نسبت خرید مواد اولیه، کارمزد نیروی انسانی و غیره قیمت تمام شده محصول را به جهت تعیین سود مشخص و همچنین اعلام قیمت به مدیریت عامل و سازمان فروش و مشتری می نمایند بعد از تصمیم گیری نهایی قیمت فروش به مشتری اعلام و پیگیری عقد قرارداد توسط سازمان فروش انجام می دهد.

۴- پس از تنظیم سفارشات خرید مواد اولیه و چنانچه نیاز به خرید قالب باشد سازمان تدارکات اقدامات لازم جهت خرید و ساخت قالب را انجام می دهد که پس از ساخت قالب و دریافت مواد اولیه، تولید محصول جدید زیر نظر سازمان مهندسی تا اخذ تایید نهایی از مشتری انجام می پذیرد، پس از تاییدیه نهایی از مشتری سپس پروژه تحویل سازمان تضمین کیفیت و کنترل کیفیت جهت نظارت در کلی مراحل تولید می گردد.

## سازمان تدارکات

سازمان تدارکات خود به دو بخش تدارکات داخلی و خارجی تقسیم بندی می گردد که در بخش تدارکات داخلی نیازهای شرکت در داخل کشور تهیه و خریداری می گردد که این کار مستلزم وجود پیمانکاران مختلف در سراسر کشور می باشد که با بستن قرارداد با این شرکت ها با تهیه مواد اولیه برای پیمانکاران، آن ها قطعات مورد نیاز برای خط تولید را آماده می سازند.

اما بعضی از مواد اولیه که در داخل کشور موجود نمی باشد به کمک سازمان تدارکات خارجی از کشورهای مختلفی مانند انگلیس، کانادا، ایتالیا، آفریقا جنوبی و ... خریداری می گردد.

مواد خریداری شده از خارج کشور عبارتند از:

۱- کاتالیست ها و مونولیت های فلزی و سرامیکی

۲- لوله های آلومینایز

۳- ماشین آلات و قطعات مرتبط با آن به دلیل نداشتن مشابه داخلی

پروسه خرید خارجی به این صورت می باشد که ابتدا درخواست به سازمان بررسی مواد ارجاع داده شده جهت برآورد هزینه ها و تبدیل درخواست به سفارش خرید سپس به کمیسیون معاملات جهت بررسی و تایید فرستاده می شود. پس از دستور تاییدیه پنج نسخه از آن برای بانک مرکزی واقع در زیست خاور مشهد، گمرک، وزارتخانه، اداره بازرگانی ارسال می گردد.

در ملحه بعد بانک ایران با بانک طرف قرارداد ارتباط برقرار کرده و نوع خرید که می تواند نقدی، شش ماهه و یا یکساله باشد را تعیین کرده به این ترتیب بانک مقابل با فروشنده قرارداد بسته و در مقابل جنس پول را به آن ها تحویل می دهد ضمناً در این قرارداد شرایط حمل و نقل و بیمه نیز تعیین می گردد که می تواند زمینی، هوایی و یا دریایی باشد و همچنین فرصت تحویل کالا حداکثر بیست و یک روز می باشد.

گاهی اوقات نیز به دلیل اعتماد دو شرکت به هم اندو به طور مستقیم با هم معامله کرده و پول به حساب

شرکت فروشنده ریخته می شود.

پس از ارسال جنس و قبل از ورود به ایران کارهای گرمکی مخصوص به کالاهای خارجی توسط شرکت های طرف قرارداد اگزوز مانند آراین ترخیص، مهر آذین ترخیص و بازرگانی طاهری انجام شده و با گرفتن اظهارنامه گرمکی جنس از گمرک ترخیص و به شرکت فرستاده می شود.

سیکل ترتیبی این کار از زمان اعلام نیاز تا وارد شدن جنس به انبار بین چهار تا شش ماه به طول می انجامد. روند کاری هر دو بخش در صفحات بعدی به طور کامل ذکر گردیده است.

## سازمان امور اداری

منابع: (حقوق و دستمزد - نگهداری و نیروی انسانی - بهسازی نیروی انسانی)

۱- سیستم حقوق و دستمزد: سیستم حقوق و دستمزد در شرکت اگزوز خودرو خراسان بر اساس طرح طبقه بندی مشاغل مصوب وزارت کار و امور اجتماعی است که در آن کلیه پرسنل براساس پارامترهایی نظیر: تجربه، تحصیل، سابقه کار، تعداد پرسنل تحت سرپرستی و ... طبقه بندی شده و بر این مبنا حقوق و دستمزد دریافت می دارند. گروه های طبقه بندی در این سیستم ۲۰ تاست که گروه یک در آن حداقل دستمزد تعیین شده وزارت کار و امور اجتماعی در ابتدای هر سال را دریافت می دارد و سایر گروه ها به تناسب امتیاز از حقوق و مزایایی بالاتری برخوردار می گردند. این سیستم طبقه بندی مشاغل از سال ۷۹ در شرکت اگزوز خودرو خراسان اجرا گردیده است.

۲- بهسازی نیروی انسانی: برآورد نیروی انسانی با توجه به ظرفیت تولید سالیانه و یا روزانه برای هر قطعه یا محصول انجام می پذیرد همچنین کلیه محصولات این شرکت از نظر زمان تولید و معادل دست با ضرایب معادل دست پیکان مقایسه می شوند.

$$\text{ظرفیت تولید پیش بینی شده سالیانه} = \frac{\text{ظرفیت تولید پیش بینی شده روزانه}}{\text{تعداد روز کاری}}$$

$$\text{کارگر بر دقیقه لازم برای ساخت محصول مورد نظر} = \frac{\text{ضریب کارگر بر دقیقه محصول مورد نظر بر حسب پیکان}}{\text{کارگر بر دقیقه لازم برای ساخت محصول پیکان}}$$



ضریب کارگر بر دقیقه بر حسب پیکان  $\times$  ظرفیت تولید برای محصول مورد نظر = ظرفیت معادل دست یک محصول بر حسب پیکان

کارگر بر دقیقه لازم برای ساخت محصول پیکان  $\times$  ظرفیت روزانه بر حسب معادل دست پیکان = زمان

لازم برای ظرفیت تولید روزانه بر حسب معادل دست پیکان

$$۴۵۰ = ۶۰ \times ۷/۵ = \text{زمان یک شیفت کاری بر حسب دقیقه}$$

زمان لازم برای ظرفیت تولید روزانه بر حسب معادل دست پیکان

تعداد نیروی انسانی لازم برای تولید ظرفیت روزانه بر حسب معادل دست پیکان =

زمان یک شیفت کاری بر حسب دقیقه  $\times$  تعداد شیفت

بعد از برآورد نیروی انسانی نتیجه آن به مدیر سازمان مهندسی اعلام تا پیگیری های لازم جهت نیروی

انسانی از سازمان اداری صورت گیرد.

۳- نگهداری نیروی انسانی: با توجه به نیاز واحد تولیدی به نیروی انسانی ماهر جهت انجام امور به اداره

کار و امور اشتغال اعلام نیاز می شود و متناسب با درخواست نیروی انسانی جهت گزینش به واحد معرفی می

شوند که پس از آزمایش فنون و مهارت و تکمیل و پرسشنامه های استخدامی و تکمیل مدارک مورد نیاز جهت

انجام مصاحبه، آزمایش بهداشت و سو پیشینه معرفی خواهند شد. پس از انجام مراحل فوق و داشتن شرایط

مناسب با فرد مذکور قرارداد استخدامی تنظیم می گردد که مدت آن معمولاً یک سال بوده و تعهدات کارگر و

کارفرما در آن قید شده است. کارگر موظف است در هر هفته ۴۴ ساعت در محل کار حضور داشته باشد که به

ازای هر روی ۷/۳۳ دقیقه می باشد و در پایان هر ماه از دو روز مرخصی استحقاقی برخوردار می شود. در اولین

ماه حضور کارگر در محل کار نام و مشخصات وی به سازمان تامین اجتماعی ارسال می گردد تا در ردیف بیمه

شدگان قرار گیرد و از خدمات این سازمان استفاده نماید و پس از یک سال به اداره کار معرفی تا به وی بن های

کارگری تعلق گیرد سایر مزایا از جمله حق مسکن، حق اولاد، عائله مندی، حق جذب و سایر موارد در محل

شرکت محاسبه و به کارگر پرداخت می گردد. آموزش های لازم به تناسب نوع شغل کارگر به وی تعلیم داده

می شود که در محل شرکت یا موسسات آموزشی این امر صورت می پذیرد.