



پروژه ایجاد و طراحی صنایع کوچک
طرح توجیهی تولید سیستم کنترل الکترونیکی خودرو

تهیه کنندگان:

اشکان یوسفی

۳۸۸۰۰۶۶۶

استاد راهنما: جناب آقای مهندس منوچهر صدریان

مقدمه

صنایع کوچک و متوسط صناعی هستند که بر اساس تعداد کارکنان، میزان سرمایه و میزان سهم مالکیت خصوصی در کشورهای مختلف تعاریف متفاوتی دارند. در کشور ایران برخی کارگاه ها با کارکنان کمتر از ۱۰ نفر را کوچک و برخی تعداد کارکنان زیر ۵۰ نفر را شاخص صنایع کوچک گرفته اند که این تفاوت دیدگاه در آمادگی تفاوتی را بروز می دهد. صنایع کوچک در ایجاد اشتغال و ارزش افزوده در راستای توسعه کشور، نقش اساسی بازی می کنند

توسعه صنایع کوچک و متوسط، رمز توسعه اقتصادی دهه آینده است. پنروز در نظریه اقتصادهای حاشیه ای خود، نظریه اکس و آدرش در تحول ساختار تقاضا و همچنین نظریه الگوی توسعه خوشه ای، همه به نوعی برتری صنایع کوچک را در راه توسعه اقتصادی کشورها بیان نموده اند. بررسی ها نشان داده است که صنایع کوچک و متوسط از طریق چهار کانال کارآفرینی، نوآوری و تغییر فناوری، پویایی صنعت و در نهایت ایجاد فرصت های شغلی و افزایش درآمد بر اقتصاد جهانی تاثیر گذارند. به علاوه شدت یافتن رقابت جهانی، افزایش بی اطمینانی و تقاضای فزاینده برای محصولات متنوع باعث شده است که اقبال به این صنایع بیشتر شود.

خلاصه فصل های طرح

در فصل اول این طرح به بررسی مقدار تقاضا، چه در گذشته و چه در آینده پرداخته می شود. از دیگر بحث هایی که در این فصل به آن پرداخته شده است مبحث طرح های نیمه تمام می باشد که اطلاع از طرح های نیمه تمام از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است چرا که در اصل به دنبال شناخت رقبای آینده ی خود هستیم.

فصل دوم مربوط به تجزیه و تحلیل فنی طرح می باشد که از مهم ترین مباحث موجود در این طرح، تعیین تعداد ماشین آلات مورد نیاز و همچنین تعیین تعداد نیروی کار کارخانه و نهایتاً نمودارهای مربوطه است.

فصل سوم مربوط به ارزیابی اقتصادی طرح می باشد که نهایتاً "به صورت سود و زیان و تراز نامه منجر می - گردد.

در فصل چهارم ارزیابی اقتصادی طرح مورد بررسی واقع می شود که در نهایت نسبت های مالی محاسبه می - گردند.

در فصل پنجم زمان بندی اجرای طرح مشخص می شود که حتی می توان در این فصل از نمودار گانت نیز استفاده نمود.

در فصل ششم توجیه پذیری طرح است که مورد بررسی واقع می شود که چنانچه طرح توجیه پذیر نباشد چه اقداماتی نیاز است که انجام شود.

فصل هفتم هم مربوط به منابعی است که در اجرای طرح از آن ها کمک گرفته شده است.

نکته: در این طرح سعی شده است که همزمان با توضیح هر مطلب نمودار یا جدول مربوط به آن نیز ذکر شود تا باعث درک بهتر مطلب شود.



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل ۱
۱	مقدمه
۱	مشخصات محصول
۴	سازندگان معروف ECU در دنیا
۵	بررسی کالاهای جایگزین
۵	اهمیت استراتژیکی کالا
۵	کشورهای عمده تولید و مصرف کننده
۵	شرایط صادرات
۶	کد آیسیک
۶	شماره تعرفه گمرکی
۶	استاندارد ملی یا بین المللی
۶	بررسی عرضه
۶	جدول میزان عرضه محصول
۷	جدول طرح های در حال احداث
۸	بررسی تقاضا
۸	بررسی نهایی بازار
۸	جدول تقاضای گذشته
۹	جدول پیش بینی تقاضا
۱۰	جدول عرضه و تقاضای گذشته
۱۰	جدول پیش بینی عرضه و تقاضای آتی
۱۱	کشش تقاضا
۱۲	فصل ۲
۱۲	تجزیه و تحلیل فنی طرح

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۲	ساختار واحد کنترل الکترونیکی
۱۳	نقش واحدهای کنترل الکترونیکی در خودرو
۱۶	طراحی و ساخت ECU
۱۶	تعیین محل اجرا و ایجاد کارخانه
۱۶	خدمات زیربنایی منطقه
۱۶	بررسی جنبه های زیست محیطی
۱۶	تصفیه فاضلاب های صنعتی و بهداشتی
۱۷	تلاش برای جلوگیری از آلودگی
۱۷	انجام پروژه های زیست محیطی
۱۷	توسعه فضای سبز
۱۷	استفاده از تکنولوژی روز و عدم به کارگیری تکنولوژی غیر کارآمد
۱۹	نقشه انفجاری شماره ۱ سیستم کنترل الکترونیکی
۲۰	نقشه انفجاری شماره ۲ سیستم کنترل الکترونیکی
۲۱	سیستم کامل الکترونیکی خودرو
۲۲	نمودار مونتاژ سیستم کنترل الکترونیکی
۲۳	نمودار رابطه فعالیت ها
۲۴	نمودار OPC
۲۵	فرآیند تولید
۲۶	چارت سازمانی
۲۷	جدول میزان مواد اولیه مورد نیاز و درصد ضایعات استاندارد
۲۸	جدول تعداد ماشین آلات استاندارد مورد نیاز
۲۸	فرمول مربوط به محاسبه تعداد ماشین آلات
۲۸	جدول هزینه گمرکی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۹	فصل ۳
۲۹	ارزیابی مالی طرح
۲۹	جدول هزینه خرید زمین
۲۹	جدول نحوه سرمایه گذاری در طرح
۳۰	جدول هزینه های ثابت سرمایه گذاری
۳۱	جدول هزینه های ساختمان های تولیدی و صنعتی
۳۱	جدول هزینه ساختمان های اداری، رفاهی
۳۲	جدول هزینه های محوطه سازی
۳۲	جدول هزینه ماشین آلات تولیدی
۳۳	جدول هزینه تاسیسات
۳۴	جدول هزینه تاسیسات برقی
۳۴	جدول هزینه تجهیزات کارگاهی و تعمیرات
۳۵	منابع نیروی انسانی
۳۵	جدول هزینه حقوق پرسنل
۳۶	جدول هزینه ملزومات اداری
۳۶	جدول هزینه وسایل حمل و نقل
۳۷	جدول هزینه وسایل مصرفی
۳۷	جدول هزینه نصب تجهیزات
۳۸	جدول شاخص های اقتصادی، مالی طرح
۳۹	روند مطالعه، تحقیق و بیان مطلب
۴۰	برآورد سرمایه گذاری ثابت طرح
۴۰	هزینه های مستقیم سرمایه گذاری
۴۰	- زمین

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۴۰	هزینه های محوطه سازی و احداث ساختمان ها
۴۰	هزینه تاسیسات زیربنایی
۴۱	هزینه وسایل نقلیه و وسایل اداری
۴۱	هزینه خرید تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز و گمرک
۴۱	هزینه های قبل از بهره برداری
۴۱	جدول هزینه های قبل از بهره برداری
۴۲	هزینه های پیش بینی نشده
۴۲	برآورد سرمایه در گردش
۴۲	برآورد هزینه عملیاتی تولید
۴۳	برآورد هزینه سالیانه حقوق پرسنل
۴۳	برآورد هزینه سالیانه تامین مواد اولیه
۴۳	برآورد سالیانه آب، برق و گاز
۴۳	جدول هزینه آب، برق و گاز مصرفی
۴۴	برآورد هزینه سالیانه تعمیر و نگهداری
۴۴	جدول هزینه نگهداری و تعمیرات
۴۴	برآورد هزینه سالانه قطعات یدکی
۴۴	برآورد هزینه های اداری، توزیع، فروش و تحقیقات بازار
۴۵	برآورد هزینه سالیانه بیمه
۴۵	جدول هزینه بیمه سالیانه
۴۵	هزینه های غیر عملیاتی
۴۵	برآورد استهلاك سالیانه سرمایه گذاری
۴۶	هزینه های مالی طرح

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۴۶	- نحوه بازپرداخت وام ریالی سرمایه گذاری ثابت
۴۶	- نحوه بازپرداخت وام سرمایه در گردش
۴۶	- برآورد قیمت تمام شده به تفکیک هزینه ها
۴۷	محاسبه سود و زیان و جریان نقدی طرح
۴۷	جدول برآورد فروش سالیانه
۴۷	جدول هزینه های بهره برداری سالیانه تولید
۴۹	صورت سود و زیان
۴۹	جدول جریان نقدی طرح
۵۱	جدول سرمایه در گردش
۵۲	تراز نامه
۵۳	جدول تسهیلات ثابت
۵۴	جدول تسهیلات در گردش
۵۵	جدول تعمیرات و نگهداری
۵۵	جدول استهلاک
۵۶	سیاست فروش
۵۷	فصل ۴
۵۷	محاسبه ارزش افزوده
۵۷	جدول جریان نقدی خالص
۵۸	جدول شاخص های اقتصادی
۶۰	فصل ۵
۶۰	زمان بندی اجرای طرح
۶۰	جدول زمان بندی اجرای طرح
۶۲	فصل ۶

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۶۲	توجیه پذیری طرح
۶۳	فصل ۷
۶۳	منابع

www.cargeek.ir

فصل ۱:

تجزیه و تحلیل بازار و تعیین مقدار تقاضا

مقدمه

ECU

تا به حال احتمالاً اسم این قطعه که در خودروهای انژکتوری وجود دارد به گوشتان خورده است.

Electronic Control Unit - Engine Control Unit



این قطعه یک میکرو کامپیوتر کوچک است که می تواند به کمک اطلاعاتی که به صورت زنده و همزمان از سنسورهای وابسته می گیرد با تعیین شرایط لحظه ای موتور به یک سری عمل کننده یا فرمان برهای نصب شده بر روی موتور فرمان دهد تا از این طریق، زمان و مدت پاشش سوخت، زمان جرقه و فراهم سازی شرایط مناسب برای ایجاد احتراق را در داخل سیلندر ها تامین کند.

این کامپیوتر نیز مانند دیگر همنوع ها، خود شامل CPU حافظه و برنامه ریزی است. در داخل ECU دو نوع حافظه موجود است:



الف) حافظه موقت که با قطع برق از بین می‌رود اما مجدداً قابل استحصال است. به روش برگرداندن حافظه، روش تجدید حافظه و یا Initialize می‌گویند. حافظه موقت شناسایی استپ موتور، دنده‌ها و حالات عملی موتور و محاسبات لحظه‌ای برای تنظیمات لحظه‌ای را به عهده دارد و محلی برای نگهداشت معایب موقت و دائم سیستم انژکتور است

تذکر:

اگر هر یک از سه کار زیر را انجام دهید حافظه موقت موجود در ECU پاک شده و خودرو تا مدتی به دلیل از دست دادن برخی از پارامترهای لحظه‌ای موتور بد کار می‌کند

- جدا کردن کابل باطری بیش از ۱۵ دقیقه
- جدا کردن سوکت‌های ECU بیش از ۱۵ دقیقه.
- جدا کردن سوکت رله دویل در خودروهای غیرمولتی‌پلکس و سوکت‌های BSM در خودروهای مولتی‌پلکس بیش از ۱۵ دقیقه.

در چنین حالتی باید خودرو دوباره تجدید حافظه شود. در این حالت خودرو سکتته‌های بی دلیل و نا به هنگام نموده و در هنگام تعویض دنده و به خصوص در هنگام معکوس کشیدن راننده احساس می‌کند که خودرو لحظه‌ای دچار مکث می‌شود. البته این در خودروهای نو زیاد محسوس نیست ولی در هر صورت تجدید حافظه ECU کاملاً مفید خواهد بود.

روش تجدید حافظه

اصولاً با توجه به اینکه در کارخانه‌های مختلف روش‌ها و متدهای مختلفی برای تولید وجود دارد و نیز نظر به استفاده خودرو در کشورها و مناطق مختلف با شرایط متفاوت در ECU نوعی قابلیت سازگاری و یکسان‌سازی وجود دارد که این توانایی بر مبنای چهار عنصر ذیل پایه‌گذاری می‌شود:

- سنسور اکسیژن
- سنسور موقعیت دریچه گاز
- سنسور ضربه
- استپ موتور

برای انجام عملیات تجدید از روش پیشنهادی به شرح زیر استفاده می‌کنیم:

- سوئیچ را به مدت حداقل ۱۰ ثانیه ببندید
- سوئیچ را به مدت حداقل ۱۰ ثانیه باز کنید
- خودرو را روشن کنید و به مدت حداقل ۱۰ ثانیه گاز ندهید

- دنده ها را یک به یک معرفی کنید. به روش ذیل:



ب) حافظه دائم که مانند سیستم عامل و Setup کامپیوترهای PC است و با قطع برق از بین نمی رود اما در صورت خراب شدن دیگر قابل برگشت نبوده و می توان گفت ECU سوخته است. حافظه دائم شامل جدول بزرگی به نام Look up table است که در این جدول به مانند جدول ضرب ردیف ها و ستون ها و خانه هایی وجود دارد. با این تفاوت که تعداد ردیف ها و ستون های این جدول از عدد دو بیشتر بوده و تعداد آن برابر تعداد سنسور های موجود در سیستم موتور می باشد.

ECU مخفف Electronic Control Unit یا واحد کنترل الکترونیک می باشد و نقش هدایت و کنترل یک خودروی انژکتوری را بر عهده دارد. همانطور که می دانید خودروهای انژکتوری بدلیل عملکرد بهتر و توانایی پاس کردن استانداردهای آلودگی، بطور کامل در تمام دنیا جایگزین خودروهای کاربراتوری شده اند و مغز این سیستم ECU می باشد ECU با توجه به سنسورهایی که به موتور متصل است وضعیت و شرایط خودرو را تحلیل کرده و پاسخهای لازم را به خروجیها که عبارتند از: انژکتورها، جرقه زنها و ... اعمال می کند.

سنسورهای کیت های انژکتوری مختلف هستند که هر چه تعداد آنها بیشتر باشد ECU بهتر می تواند شرایط موتور را درک کند. سنسورهای مهم خودروهای انژکتوری عبارتند از: سنسور دور یا RPM، سنسور فشار داخل مانیفولد یا MAP، سنسور دریچه گاز یا TPS، سنسور دمای آب یا CTS، سنسور دمای هوا ATS، سنسور اکسیژن یا لاند، سنسور ضربه و...

طراحی و ساخت ECU یکی از فناوریهای کلیدی در صنعت خودرو سازی مدرن است. یک ECU شامل مجموعه ای از سخت افزار و نرم افزار است که وظیفه نظارت، تنظیم یا هدایت و کارکرد ویژه ای را در خودرو به عهده دارد. سیستم ضد قفل ترمز (ABS) سیستم ایمنی کیسه هوا (AirBag) و برف پاک کن حساس به باران، نمونه هایی از کاربرد ECU هستند. آغاز تکنولوژی ECU به سیستم انژکتوری

شرکت بوش (Bochs) آلمان به نام JETronic باز می گردد که در سال ۱۹۶۸ در خودروی فولکس واگن VW ۱۶۰۰TL نصب شد.

اهمیت و نقش اقتصادی و تکنیکی ECU و به ویژه نرم افزار آن در ساخت خودرو روز به روز در حال افزایش است. بر طبق پیش بینی های انجام شده، سهم الکترونیک در هزینه ساخت خودرو از ۲۲ درصد در سال ۲۰۰۰ به ۳۵ درصد در سال ۲۰۱۰ می رسد همچنین سهم هزینه نرم افزار الکترونیک به کار گرفته شده در خودرو از ۲۰ درصد در سال ۲۰۰۰ به ۳۸ درصد در سال ۲۰۱۰ خواهد رسید.

به طور کلی واحدهای کنترل الکترونیکی توانایی انجام سه کارکرد زیر را دارند:

نظارت (Monitoring) بر کارکرد های خودرو و آگاه کردن راننده از آن، مانند نظارت بر مصرف سوخت و آگاه کردن راننده از مصرف لحظه ای یا میانگین سوخت، یا نظارت بر موقعیت درها و آگاه کردن راننده از باز بودن آنها.

تنظیم (Regulating) کارکردهای خودرو به وسیله بهینه کردن همواره ی آنها، مانند تنظیم مصرف سوخت موتور توسط واحد کنترل الکترونیکی سیستم انژکتوری.

کنترل (Controlling) کارکردهای خودرو از طریق محاسبه کمیات خروجی بر پایه داده های ورودی، مانند: کنترل ترمز به وسیله سیستم ضد قفل (ABS) در بیشتر واحدهای کنترل الکترونیکی سه کارکرد نظارت، تنظیم و کنترل توامان وجود دارند.

سازندگان معروف ECU در دنیا:

- ۱) شرکت Bosch آلمان: این شرکت بهترین و معروفترین سازنده ECU و کیت انژکتوری در دنیا می باشد و در اغلب خودروهای پیشرفته جهان نشانی از آن را می توان یافت. چند مدل از زانتیا موجود در ایران دارای کیت انژکتوری Bosch می باشد.
- ۲) شرکت Delco آمریکا: این شرکت یکی از قدیمی ترین شرکتهای سازنده ECU می باشد و ECU آن در اغلب خودروهای آمریکایی بخصوص خودروهای شرکت GM یا جنرال موتورز بکار رفته است مانند کادیلاک، پونتیاک و... همچنین در خودروهای دوو کره مانند دوو ESPERO.
- ۳) شرکت Ford آمریکا: این شرکت سازنده خودرو، سازنده ECU البته برای خودروهای فورد می باشد و اولین بار ایده کنترل تطبیقی یا خود-یادگیر در خودروهای این شرکت عملا پیاده سازی شد.
- ۴) شرکت Siemens آلمان: فعالیت این شرکت گرچه به اندازه رقیب آلمانی آن یعنی Bosch نیست اما ECU های خوبی می سازد. ECU پراید انژکتوری موجود در ایران طراحی این شرکت

است.

۵) شرکت Magneti Marelli ایتالیا: این شرکت در اروپا محبوبیت زیادی داشته و بر روی اغلب خودروهای اروپایی کیت آن نصب است. به عنوان مثال خودروهای فیات مدل PUNTO و فولکس واگن مدل GOLF IV، مزدا ۳.

۶) شرکت Sagem فرانسه: بر روی اغلب ماشینهای فرانسوی ECU این شرکت نصب است بنابراین پژو ۲۰۶ مدلهایی از زانتیا؛ همچنین خودروهای ایرانی مانند سمند و پیکان انژکتوری.

۷) شرکت Nippon Denso ژاپن: این شرکت توسط شرکت تویوتا تاسیس شده و بخش عمده سهام آن را دارا می باشد البته ۶ درصد سهام آن متعلق به شرکت Bosch است. ECU اغلب خودروهای تویوتا (مانند تویوتا لندکروز) و برخی خودروهای ژاپنی مانند نیسان، هوندا، سوزوکی و ... متعلق به این شرکت می باشد.

بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

با توجه به جدید بودن این سیستم در دنیای خودرو در حال حاضر هیچ جایگزینی برای آن وجود ندارد.

اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

اهمیت سیستم کنترل الکترونیکی خودرو در دنیای امروز با توجه به نیاز خودروها به عنوان یک کالای- استراتژیک سنجیده می شود.

کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

در تولید این محصول تقریباً محدودیتی برای هیچ کشوری وجود ندارد و در تمامی کشورهای دارای صنعت خودرو و یا مصرف خودرو مصرف دارد.

شرایط صادرات

جهت صادرات محصول هیچ محدودیتی وجود ندارد اما با توجه به تکنولوژی این محصول در حال حاضر کشورما وارد کننده عمده محصول به شمار می آید.

کد آیسیک

کد آیسیک این محصول، کد هشت رقمی ۳۱۹۰۱۱۵۶ می باشد که مربوط به قطعات الکتریکی است.

شماره تعرفه گمرکی

شماره تعرفه گمرکی این محصول ۸۵۳۶۲۰۹۰ می باشد.

استاندارد ملی یا بین المللی

استاندارد این محصول با کد ۶-۸۱۰۰ شناخته می شود.

بررسی عرضه

در این طرح ابتدا به بررسی و مطالعه بازار تولید از حیث عرضه محصولات پرداخته و سپس کارخانه-جات فعال این صنعت لیست شده است. این کارخانه جات به تفکیک استان و نوع فرآوری در جدول زیر جهت عرضه محصول، آورده شده است.

ردیف	استان	میزان تولید	واحد	تعداد واحد
سیستم الکترونیکی کنترل خودرو		۳۱۹۰۱۱۵۶		
۱	آذربایجان شرقی	۵۰۰	عدد	۱

منبع: وزارت صنعت، معدن و تجارت

یکی دیگر از آیتیم های مطالعه بازار، بررسی طرح های در دست اجرا می باشد که به صورت طرح افزایش ظرفیت و یا طرح جدید مطرح می شود. لیست این طرح در جدول زیر با جزئیاتی از قبیل تعداد طرح ها در هر استان قید شده است. اکثر این طرحها در سالهای قبل مجوز تاسیس گرفته اند و پیشرفت

فیزیکی صفر درصد دارند که نشان از راکد بودن طرحها دارد. البته همه آنها به عنوان طرحهایی که به بهره برداری خواهد رسید لحاظ شده است.

ردیف	استان	میزان تولید	واحد	تعداد واحد
		سیستم الکترونیکی کنترل خودرو		
		۳۱۹۰۱۱۵۶		
۱	آذربایجان شرقی	۶۰۰۱۰۰	عدد	۱
۲	اصفهان	۲۰۰۰۰	عدد	۴
۳	تهران	۲۵۰۰۰	عدد	۱
۴	خراسان رضوی	۲۰۶۰۰۰	عدد	۲
۵	سمنان	۵۱۰۰۰۰	عدد	۲
۶	قزوین	۲۵۰۰۰۰	عدد	۱
۷	مازندران	۲۰۰۰۰	عدد	۱
۸	مرکزی	۴۰۰۰	عدد	۲
۹	همدان	۵۰۰۰	عدد	۱
۱۰	اردبیل	۳۰۰۰۰۰	عدد	۱

منبع: وزارت صنعت، معدن و تجارت

بررسی تقاضا

در بررسی تقاضا بازار، دو حالت مدنظر قرار گرفته یکی مربوط به سنوات گذشته تا قبل از سال ۹۰ و دیگری مربوط به پیش بینی چهار سال آینده می باشد. با توجه به تقاضای محصولات در کشور همانند سایر موارد که به صورت تقاضای مستقیم است، حجم بیشتر مصرف را عموم مردم تشکیل می دهند. تقاضای محصولات در کشور را به عنوان تقاضای مستقیم لحاظ می داریم.

برآورد میزان تقاضا با توجه به میزان خودروی موجود، خودروهای تولیدی کشور و میزان صادرات و واردات خودرو (که تاثیر مستقیم بر روی مصرف باطری دارد) از میزان بازار جهت کسب بدست آمده است.

بررسی نهایی بازار

با در نظر گرفتن کلیه جداول عرضه و تقاضا، در نهایت بررسی تقاضا و عرضه در سنوات گذشته در جدول زیر در نظر گرفته شده است.

سال	میزان- تولید تجمعی- هر سال	تقاضا (تعداد خودروی- جدید)	تعمیرات	تعداد اتومبیل	صادرات	واردات	تقاضا	ردیف
۸۶	۵۰۰	۱۱۴۵۵۷۰	۷۳۳۲۰۶	۱۲۲۲۰۰۹۴	۲۱۹۹۶	۴۹۸۵۸۰	۱۴۰۲۱۹۲	۱
۸۷	۵۰۰	۱۲۰۶۰۲۳	۷۷۱۹۳۸	۱۲۸۲۵۶۲۵	۲۳۱۵۸	۵۲۴۹۱۸	۱۴۷۶۲۰۱	۲
۸۸	۵۰۰	۱۲۶۹۶۳۵	۸۱۲۷۰۰	۱۳۵۴۵۰۰۰	۲۴۳۸۱	۵۵۲۶۳۶	۱۵۵۴۰۸۰	۳
۸۹	۵۰۰	۱۳۳۳۶۵۴	۸۵۵۶۰۰	۱۴۲۶۰۰۰۰	۲۵۶۶۸	۵۸۱۸۰۸	۱۶۳۳۱۱۴	۴
۹۰	۵۰۰	۱۴۰۷۲۰۰	۹۰۰۷۵۰	۱۵۰۱۲۵۰۰	۲۷۰۲۳	۶۱۲۵۱۰	۱۷۲۲۴۶۳	۵

منبع: وزارت صنعت، معدن و تجارت

با در نظر گرفتن کلیه جداول پیش بینی عرضه و تقاضا ، در نهایت بررسی تقاضا و عرضه سالهای آتی در جدول زیر در نظر گرفته شده است.

جدول پیش بینی تقاضای آینده

ردیف	سال	میزان تولید تجمعی - هرسال	تقاضای جدید	تعمیرات	تعداد اتومبیل	صادرات	واردات	تقاضا
۱	۹۱	۶۲۰۶۰۰	۱۵۸۰۴۷۰	۱۰۴۳۱۱۱	۱۷۳۸۵۱۸۰	۳۱۲۹۳	۷۰۹۳۱۵	۱۹۴۵۵۵۹
۲	۹۲	۸۵۱۶۰۰	۱۶۶۳۸۷۱	۱۰۹۸۱۵۶	۱۸۳۰۲۵۹۶	۳۲۹۴۵	۷۴۶۷۴۶	۲۰۴۸۲۲۶
۳	۹۳	۱۶۳۱۶۰۰	۱۷۵۱۶۷۴	۱۱۵۶۱۰۵	۱۹۲۶۸۴۲۴	۳۴۶۸۳	۷۸۶۱۵۲	۲۱۵۶۳۱۱
۴	۹۴	۱۹۴۰۶۰۰	۱۸۴۴۱۱۰	۱۲۱۷۱۱۳	۲۰۲۸۵۲۱۸	۳۶۵۱۳	۸۲۷۶۳۷	۲۲۷۰۰۹۹

روش پیش بینی: استفاده از رگرسیون خطی ساده

با در نظر گرفتن ظرفیت طرحهای موجود تولید محصولات در کشور، ظرفیت تولید یکسان برای هر محصول در سال مد نظر قرار گرفته است. البته این عدد با شناخت از بازار، توان تولید از لحاظ تجهیزات پیش بینی می شود.

در جداول زیر جهت سالهای آینده، کمبود (مازاد) تولید مورد نیاز با ظرفیت مشخص در هر سال قید شده است که مطابق فرمول زیر بازار قابل کسب مشخص می گردد.

$$\text{سهم بازار قابل کسب} = (\text{تقاضا داخل} + \text{صادرات}) - \text{تولید داخل} + \text{واردات}$$

جدول عرضه و تقاضای گذشته

ردیف	سال	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰
۱	عرضه	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰
۲	تقاضا	۱,۴۰۲,۱۹۲	۱,۴۷۶,۲۰۱	۱,۵۵۴,۰۸۰	۱,۶۳۳,۱۱۴	۱,۷۲۲,۴۶۳
۳	مازاد (کمبود)	۱,۴۰۱,۶۹۲	۱,۴۷۵,۷۰۱	۱,۵۵۳,۵۸۰	۱,۶۳۲,۶۱۴	۱,۷۲۱,۹۶۳

همانطور که در جداول قید شده است ، تولید دارای کشش " کمبود در بازار " می باشد

جدول پیش بینی عرضه و تقاضای آتی

ردیف	سال	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
۱	عرضه	۶۲۰,۶۰۰	۸۵۱,۶۰۰	۱,۶۳۱,۶۰۰	۱,۹۴۰,۶۰۰
۲	تقاضا	۱,۹۴۵,۵۵۹	۲,۰۴۸,۲۲۶	۲,۱۵۶,۳۱۱	۲,۲۷۰,۰۹۹
۳	مازاد(کمبود)	۱,۳۲۴,۹۵۹	۱,۱۹۶,۶۲۶	۵۲۴,۷۱۱	۳۲۹,۴۹۹

منبع:وزارت صنعت،معادن و تجارت

همانطور که در جداول بالا قید شده است ، تولید محصولات با لحاظ نمودن طرح های جدید (مجوز تاسیس) دارای کمبود برای محصولات بر حسب سالهای مختلف می باشد. با توجه به آمار و ارقام ارائه شده طرح مذکور دارای توجیه اقتصادی می باشد.

کشش تقاضا

$$\text{کشش تقاضا} = \frac{\text{Log } 2270099 - \text{Log } 1722463}{\text{Log } 460000 - \text{Log } 360000} = \frac{0/1198}{0/1064} = 1/126$$

پس در نتیجه کالای مورد نظر نسبت به تقاضا کشش پذیر می باشد

www.cargeek.ir

فصل ۲:

تجزیه و تحلیل فنی طرح

سیستم های الکترونیکی خودرو که دارای یک میکرو کنترلر هستند ، واحد کنترل الکتریکی یا ECU نامیده می شوند . در ایران ، اغلب تنها سیستم الکترونیکی انژکتوری را با نام، ECU می شناسند ، لیکن ما در این مقاله ، مطابق با واژه شناسی فنی رایج در صنعت جهانی خودرو سیستم های دارای میکرو کنترلر را ECU می نامیم.

طراحی و ساخت ECU یکی از فناوریهای کلیدی در صنعت خودرو سازی مدرن است. یک ECU شامل مجموعه ای از سخت افزار و نرم افزار است که وظیفه نظارت ، تنظیم یا هدایت و کارکرد ویژه ای را در خودرو به عهده دارد . سیستم ضد قفل ترمز (ABS) سیستم ایمنی کیسه هوا (Airbag) و برف پاک کن حساس به باران ، نمونه هایی از کاربرد ECU هستند . آغاز تکنولوژی ECU به سیستم انژکتوری شرکت بوش آلمان به نام JETronic باز می گردد که در سال ۱۹۶۸ در خودروی فولکس واگن نصب شد.

ساختار واحد کنترل الکترونیکی:

واحد کنترلر الکترونیکی از یک میکرو کامپیوتر یا میکرو کنترلر (Micro Controller) به عنوان سخت افزار و نرم افزارهایی که بر روی آن اجرا می شود ، تشکیل شده است . میکرو کنترلر یک کامپیوتر کوچک است که همه اجزای آن ، مانند واحد پردازش مرکزی CPU و واحدهای ورودی و خروجی (I/O) حافظه های گوناگون پاک شدنی (Erasable) و پاک نشدنی (Read Only) برای نگه داری برنامه ها و داده ها ، معمولاً بر روی یک تراشه نصب شده اند ، نکته مهم در ساخت سخت افزار واحد کنترلر الکترونیکی ، ایسادی آن در برابر تغییر دما ، رطوبت و تکان های شدیدی که پس از نصب در خودرو در معرض آن قرار دارد و همچنین قابلیت بالای سازگاری الکترو مغناطیسی (EMC) آن است.

شمار نرم افزارهای یک واحد کنترلر الکترونیکی بستگی به و پیچیدگی آن دارد . در واحدهای کنترلر الکترونیکی ساده تنها نرم افزاری که روی میکرو کنترلر نصب و اجرا می شود ، برنامه کاربردی مربوطه است. در نوع پیچیده آن ابتدا سیستم عامل بلادرنگ Real Time Operation system یا RTOS و نرم افزار های پایه مانند نرم افزارهای مدیریت شبکه مدیریت حافظه و غیره بر روی میکرو کنترلر نصب می

شوند و سپس برنامه کاربردی، که از خدمات ارائه شده به وسیله سیستم عامل و نرم افزارهای سیستمی سود می برد. بخش اساسی تکنولوژی واحدهای کنترل الکترونیکی مربوط به نرم افزار کاربردی آنهاست. این بخش همچنین امروزه نیروی محرکه اصلی نوآوری در صنعت خودروسازی است.

سخت افزار میکرو کنترلرها، سیستم عامل بلادرنگ و دیگر نرم افزارهای پایه ای مورد نیاز واحدهای کنترل الکترونیکی به وسیله تولیدکنندگان معروف در سطح جهان، مانند AMD، NEC، Motorola عرضه می شوند. ارزش افزوده ی سازندگان خودرو و قطعه در این عرصه، ساخت نرم افزارهایی کاربردی و به ویژه کنترل و تضمین کیفیت کل سیستم است. بهبود کیفیت نرم افزار منوط به شیوه ها و ابزارهای مهندسی نرم افزار در عرصه مدیریت خواسته ها Requirements management مدل سازی، تولید کد برنامه از مدل، مستند سازی و تست نرم افزار است.

سبب اهمیت فراوان کیفیت در ساخت واحدهای کنترل الکترونیکی، همانا نقش واحدهای کنترل الکترونیکی در ایمنی خودرو و اثرات مخرب کارکرد نادرست آنها بر اعتماد مشتریان است. بدین ترتیب در حالیکه سازنده و عرضه کننده نرم افزار اداری، با آسودگی خیال، یافتن بخشی از اشتباهات نرم افزار، فهرستی از نادرستی های تصحیح شده ارائه می کند سازنده واحد الکترونیکی خودرو باید از همان لحظه آغازین طراحی قطعه طراحی قطعه، این اطمینان را داشته باشد که محصول بی هیچ نقص و نادرستی به دست مشتری خواهد رسید.

واحد کنترل الکترونیکی به طور معمول داده های لازم را به وسیله حسگرها Sensors از محیط پیرامون می گیرد و پس از فرمان پردازش آنها فرمان های مناسب را به کنشگرها Actuators منتقل می کند. کنشگرها به نوبه خود، مطابق فرمانهایی که از واحد کنترل الکترونیکی می گیرند، کار ابزار مکانیکی، هیدرولیکی، پنوماتیکی یا الکتریکی مورد کنترل را هدایت می کنند.

نقش واحدهای کنترل الکترونیکی در خودرو

امروزه میانگین شمار رو به افزایش واحدهای کنترل الکترونیکی که در ساخت خودرو به کار می رود، بالغ بر ۷۰ واحد است. در خودروهای گروه "لوکس" حتی تا ۱۱۰ واحد کنترل الکترونیکی نصب شده است.

مجموعه واحدهای کنترل الکترونیکی یک خودرو را می توان به چهار حوزه کاربردی تقسیم کرد:

(۱) اتاق (Body)، مانند شیشه بالابر، تنظیم صندلی و برف پاک کن اتوماتیک.

- ۲) انتقال نیرو (Power Train)، مانند کنترل موتور و دنده
- ۳) دینامیک حرکت (Chasis / Driving functions)، مانند ABS و DISTRONIC، Esp
- ۴) تلماتیک (Telematic/infotainment/multimedia)، مانند سیستم راهیابی (Navigation)، رادیو، تلفن و اینترنت.

از دیدگاه دیگری، الکترونیک خودرو به طور کلی به یکی از دو حوزه ایمنی (Safety) و آسودگی (Comfort) مربوط است. کارکردهایی همچون تنظیم حرارت اتاق و اینترنت مایه آسودگی و کارکردهایی مانند ABS و Airbag سبب افزایش ایمنی راننده و سرنشینان خودرو است.

واحدهای کنترل الکترونیکی خودرو در تعامل با حسگرها و کنشگرها هستند. به عنوان مثال واحد کنترل الکترونیک ABS به وسیله حسگرها داده هایی مانند وضعیت پدال ترمز، درجه گردش فرمان و سرعت دورانی و خطی چرخ ها را دریافت و بر پایه آن نیروی وارد بر ترمز چرخ را محاسبه و به کنشگرهای ترمز منتقل می کند. واحدهای کنترل الکترونیکی گوناگون، حسگرها و کنشگرها به وسیله سیستم های سخت افزاری و نرم افزاری انتقال داده ها (Bus) به یکدیگر مربوط هستند. رایج ترین سیستم انتقال داده ها در خودرو (Control Area Network) یا CAN است. در خودروهای پژو ساخت ایران، افزون بر CAN از سیستم انتقال داده های دیگری به نام VAN نیز استفاده می شود. در سالهای اخیر سیستم های انتقال داده های دیگری مانند FlexRay, Lin و MOST هم تعریف شده اند که در حوزه های گوناگون کارکردهای الکترونیکی خودرو به کار می روند.

واحد کنترل الکترونیکی از یک میکرو کامپیوتر یا میکرو کنترلر (Micro Controller) به عنوان سخت افزار و نرم افزارهایی که بر روی آن اجرا می شود، تشکیل شده است. این قطعه یک میکرو کامپیوتر کوچک است که می تواند به کمک اطلاعاتی که به صورت زنده و همزمان از سنسورهای وابسته می گیرد با تعیین شرایط لحظه ای موتور به یک سری عمل کننده یا فرمان برهای نصب شده بر روی موتور فرمان دهد تا از این طریق، زمان و مدت پاشش سوخت، زمان جرقه و فراهم سازی شرایط مناسب برای ایجاد احتراق را در داخل سیلندر ها تامین کند. سنسورهای کیت های انژکتوری مختلف هستند که هر چه تعداد آنها بیشتر باشد ECU بهتر می تواند شرایط موتور را درک کند. سنسورهای مهم خودروهای انژکتوری عبارتند از: سنسور دور یا RPM، سنسور فشار داخل مانیفولد یا MAP، سنسور دریچه گاز یا TPS، سنسور دمای آب یا CTS، سنسور دمای هوا یا ATS، سنسور اکسیژن یا لاند، سنسور ضربه و...

میکرو کنترلر یک کامپیوتر کوچک است که همه اجزای آن ، مانند واحد پردازش مرکزی CPU ، واحدهای ورودی و خروجی (I/O) حافظه های گوناگون پاک شدنی (Erasable) و پاک نشدنی (Read Only) برای نگه‌داری برنامه ها و داده ها ، معمولاً بر روی یک تراشه نصب شده اند ، نکته مهم در ساخت سخت افزار واحد کنترل الکترونیکی ، ایسادی آن در برابر تغییر دما ، رطوبت و تکان های شدیدی که پس از نصب در خودرو در معرض آن قرار دارد و همچنین قابلیت بالای سازگاری الکترو مغناطیسی (EMC) آن است. شمار نرم افزارهای یک واحد کنترل الکترونیکی بستگی به و پیچیدگی آن دارد. در واحدهای کنترل الکترونیکی ساده تنها نرم افزاری که روی میکرو کنترلر نصب و اجرا می شود ، برنامه کاربردی مربوطه است. در نوع پیچیده آن ابتدا سیستم عامل بلادرنگ (Real Time Operation system) و نرم افزار های پایه ، مانند نرم افزارهای مدیریت شبکه مدیریت حافظه و غیره بر روی میکرو کنترلر نصب می شوند و سپس برنامه کاربردی، که از خدمات ارائه شده به وسیله سیستم عامل و نرم افزارهای سیستمی سود می برد. بخش اساسی تکنولوژی واحدهای کنترل الکترونیکی مربوط به نرم افزار کاربردی آنهاست. این بخش همچنین امروزه نیروی محرکه اصلی نوآوری در صنعت خودروسازی است. سخت افزار میکرو کنترلر ها ، سیستم عامل بلادرنگ و دیگر نرم افزارهای پایه ای مورد نیاز واحدهای کنترل الکترونیکی به وسیله تولید کنندگان معروف در سطح جهان ، مانند AMD، NEC، Motorola عرضه می شوند. ارزش افزوده ی سازندگان خودرو و قطعه در این عرصه ، ساخت نرم افزارهایی کاربردی و به ویژه کنترل و تضمین کیفیت کل سیستم است. بهبود کیفیت نرم افزار منوط به شیوه ها و ابزارهای مهندسی نرم افزار در عرصه مدیریت خواسته ها (Requirements management) مدل سازی ، تولید کد برنامه از مدل ، مستند سازی و تست نرم افزار است. سبب اهمیت فراوان کیفیت در ساخت واحدهای کنترل الکترونیکی ، همانا نقش واحدهای کنترل الکترونیکی در ایمنی خودرو و اثرات مخرب کارکرد نادرست آنها بر اعتماد مشتریان است. بدین ترتیب در حالیکه سازنده و عرضه کننده نرم افزار اداری ، با آسودگی خیال ، یافتن بخشی از اشتباهات نرم افزار ، فهرستی از نادرستی های تصحیح شده ارائه می کند سازنده واحد الکترونیکی خودرو باید از همان لحظه آغازین طراحی قطعه طراحی قطعه ، این اطمینان را داشته باشد که محصول بی هیچ نقص و نادرستی به دست مشتری خواهد رسید.

واحد کنترل الکترونیکی به طور معمول داده های لازم را به وسیله حسگر ها (Sensors) از محیط پیرامون می گیرد و پس از فرمان پردازش آنها فرمانهای مناسب را به کنشگرها (Actuators) منتقل می کند. کنشگرها به نوبه خود ، مطابق فرمانهایی که از واحد کنترل الکترونیکی می گیرند، کار ابزار مکانیکی ، هیدرولیکی ، پنوماتیکی یا الکتریکی مورد کنترل را هدایت می کنند.

طراحی و ساخت ECU

طراحی و ساخت ECU یکی از فناوریهای کلیدی در صنعت خودرو سازی مدرن است. آغاز تکنولوژی ECU به سیستم انژکتوری شرکت بوش (Bochs) آلمان به نام JETronic باز می گردد که در سال ۱۹۶۸ در خودروی فولکس واگن TL۱۶۰۰VW نصب شد. اهمیت و نقش اقتصادی و تکنیکی ECU و به ویژه نرم افزار آن در ساخت خودرو روز به روز در حال افزایش است.

تعیین محل اجرا و ایجاد کارخانه

با توجه به بررسی های صورت گرفته در فاز اول مطالعات پتانسیل اجرای طرح در تمامی استان های کشور وجود دارد. با بررسی های بیشتر با توجه به عوامل مهمی نظیر تامین مواد اولیه، امکانات زیر بنایی، دسترسی به راههای ارتباطی، تامین نیروی انسانی، جنبه های زیست محیطی، معافیت های دولتی، موقعیت سایر رقبا و... در نهایت شهرکهای صنعتی جهت اجرای طرح مورد نظر می باشد.

خدمات زیر بنایی منطقه

برای این مجموعه امتیاز و ترانس با توان مورد نظر قرار داده شده است، که از برق شهرک صنعتی تهیه خواهد شد. همچنین امتیاز آب از شهرک صنعتی برای مجموعه در نظر گرفته شده است. لوله کشی محوطه، داخل سوله ها و سایر قسمتهای کارخانه بوسیله پیمانکارمورد صلاحیت انجام خواهد شد.

بررسی جنبه های زیست محیطی

بر اساس نوع مواد مصرفی و تولیدی و همچنین مرحله فرایندها، نوع و میزان آلاینده های صنایع متفاوت است. بدین معنی که فرایندهای مختلف، امکان آلودگی در سه مرحله به جمع آوری مواد اولیه، تولید و تبدیل مواد واسطه و جمع آوری و انبار مواد تولید شده، متحمل می باشد از جمله فعالیت های زیست محیطی توصیه از موسسات معتبر که مورد تائید سازمان محیط زیست و موسسه به اخذ گواهینامه های نظیر ISO ۱۴۰۰۰ استاندارد باشند از طریق فعالیتهای زیر است:

تصفیه فاضلابهای صنعتی و بهداشتی

شناسایی دقیق فاضلابها و اندازه گیری کمی و کیفی آلاینده ها در کلیه واحدها و تعبیه سیستم های تصفیه

فاضلاب

تلاش برای جلوگیری از آلودگی

در زمینه رفع آلودگی هوای حاصل از فعالیت های صنایع ، مطالعات ارزیابی کمی و کیفی آلاینده ها صورت گرفته و اقدامات لازم جهت کنترل آنها انجام خواهد گرفت ، از جمله نصب دستگاههای پیشرفته اندازه گیری مبادرت به اندازه گیری On Line آلاینده های اتمسفری و دوربین های مدار بسته که به صورت روزانه و آلاینده ها می کنند.

انجام پروژه های زیست محیطی

این فعالیتها بر محور اصلاح فرآیند و دوریزها ، تصفیه آب و فاضلاب ، کنترل آلودگی هوا و بازیافت ضایعات استوار می باشد.

توسعه فضای سبز

تلفیق صنعت با فضای سبز یکی از اهداف اصلی صنایع بالا دستی و پائین دستی می باشد . طبق استانداردهای زیست محیطی باید در ده درصد از فضای صنعتی به فضای سبز اختصاص داده شود که در این مجتمع درصد بیشتری از این مقدار به فضای سبز اختصاص داده شده است (آبیاری این فضای سبز با استفاده از پساب های صنعتی تصفیه شده صورت می پذیرد . که تا حد زیادی از مصرف آب کاسته می شود)

استفاده از تکنولوژی روز و عدم به کارگیری تکنولوژی غیر کار آمد

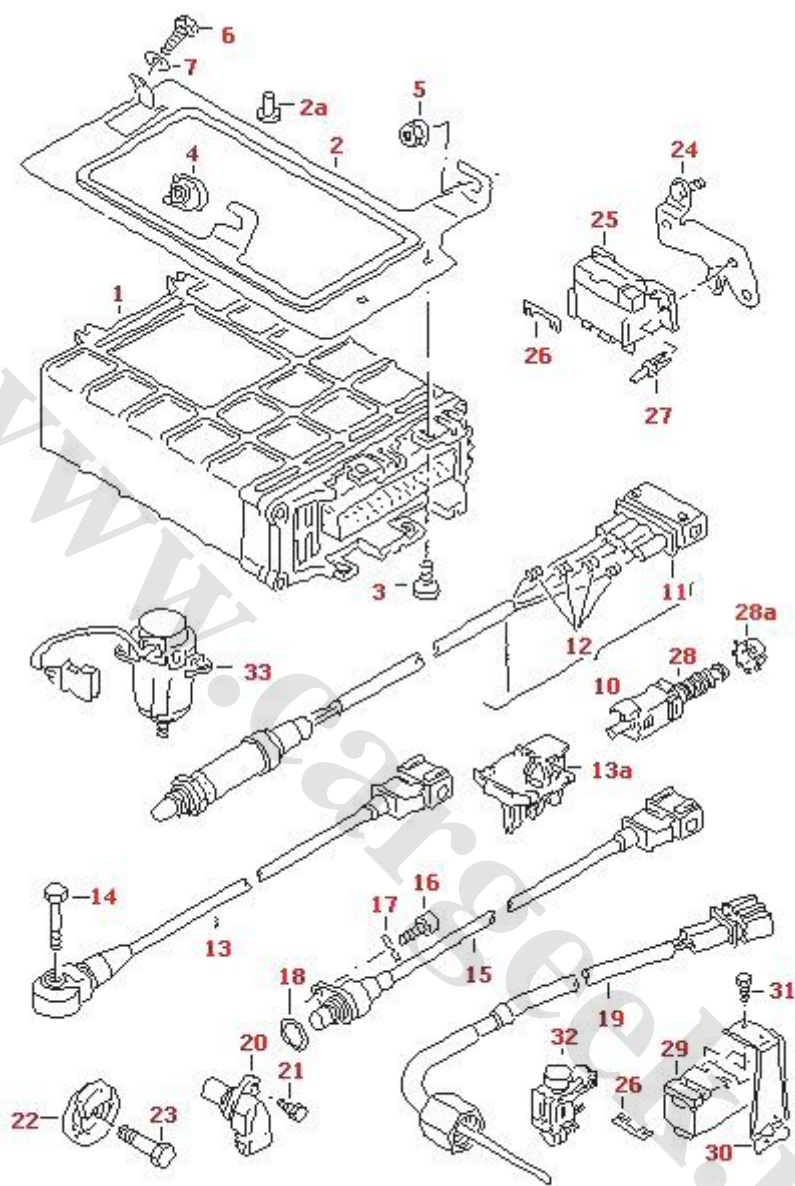
زمانی که یک استاندارد جدید محیط زیست وضع می شود ، به دلیل فشارهای زیست محیطی ، برای از بین بردن آلودگی های موجود ، هزینه و نیروی انسانی زیادی را متوجه خود می سازد تا درصدی از آلودگی ها را کاهش دهد . محاسبات مشخص ساخته که اگر تکنولوژی جدیدی که در صنعت مورد نظر به کار گرفته می شود با استانداردهای مورد نظر مطابقت داشته باشد ، علاوه بر کاهش آلودگی ، با راندمان بالای خود موجب افزایش تولید نیز می شود که در این راستا شرکت با توجه به بروز بودن تکنولوژی آن و داشتن تمامی استانداردهای زیست محیطی و کیفی جهان ، می تواند این موضوع را اثبات نماید.

حفظ محیط زیست می تواند ارتقای تکنولوژی را نیز فراهم آورد . این روش در کشورهای اروپایی به کار گرفته شده و تکنولوژی هایی که به پایان عمر خود رسیده اند و با استانداردهای مذکور مطابقت

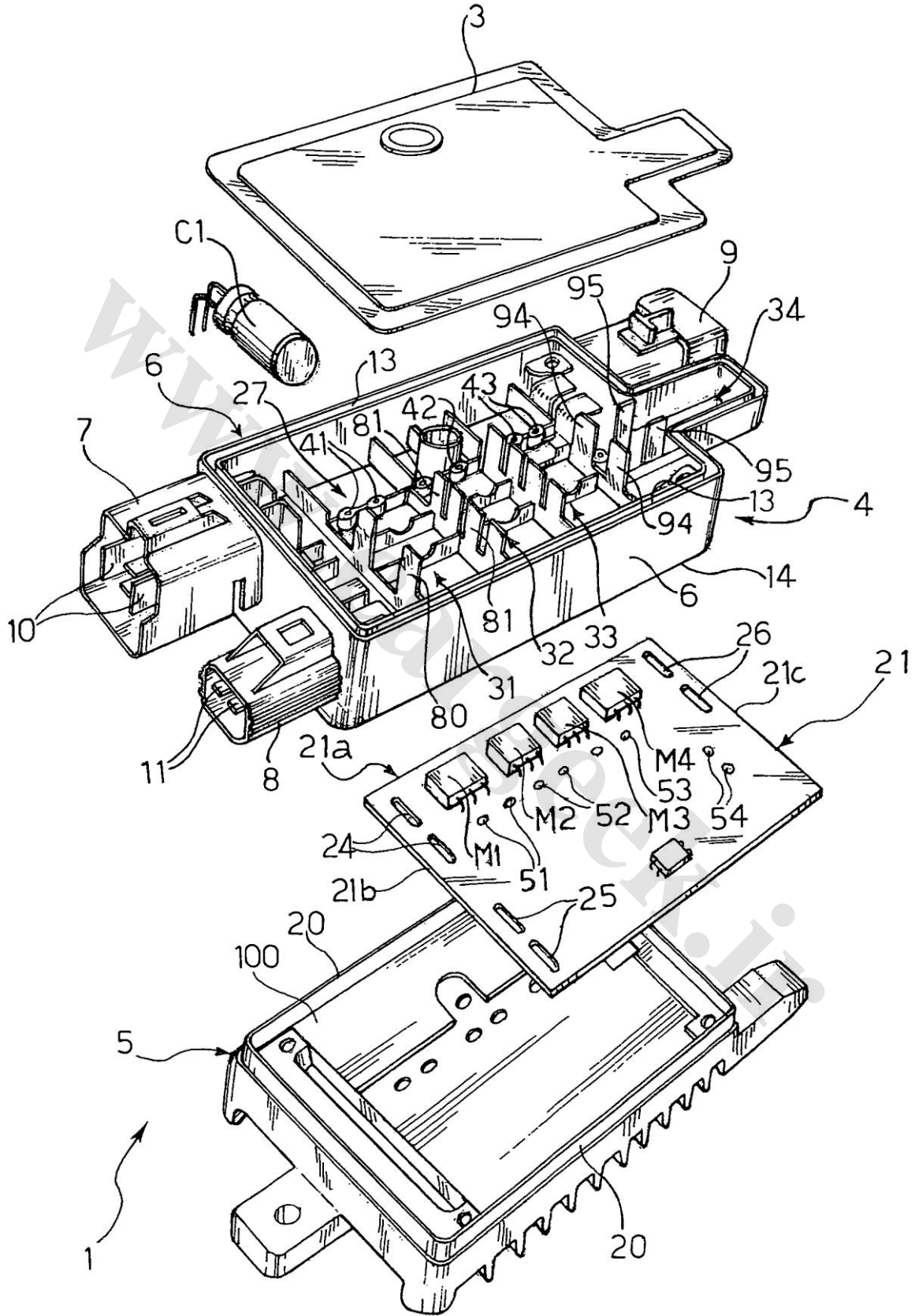
ندارند ، جمع آوری می شوند . البته گاهی این تکنولوژی ها به کشورهای در حال توسعه فرستاده می شود که ایران نیز در این بین بی نصیب نبوده است.

صاحب نظران حوزه محیط زیست بر این عقیده اند که اگر صنعت ما توانمندی تولید فرآورده ای با حفاظت استانداردهای زیست محیطی را ندارند در عین حال توان دستیابی به تکنولوژی مناسب را در خود نمی بینند ،نباید به سمت تولید آن فرآورده ها برود ، زیرا در برخی واحدها به دلیل بهره گیری از تکنولوژی های منسوخ و قدیمی ، به حدی مواد اولیه و انرژی حدر می رود که بحث تقدم صرفه اقتصادی بر حفظ محیط زیست رانیز بی معنا ساخته است ، چنانچه هزینه هایی که باید پرداخت شود تا تکنولوژی گرانتر ولی بروزتر تهیه شود ، باهزینه هایی که به دلیل کارگیری تکنولوژی نامناسب در مصرف مواد اولیه ، انرژی و احیای محیط زیست هدرمی رود مقایسه شود این نتیجه حاصل می شود که این موارد بسیار به صرفه تر و از نظر توسعه تکنولوژی و رشد صنایع نیز مفید تر خواهد بود.

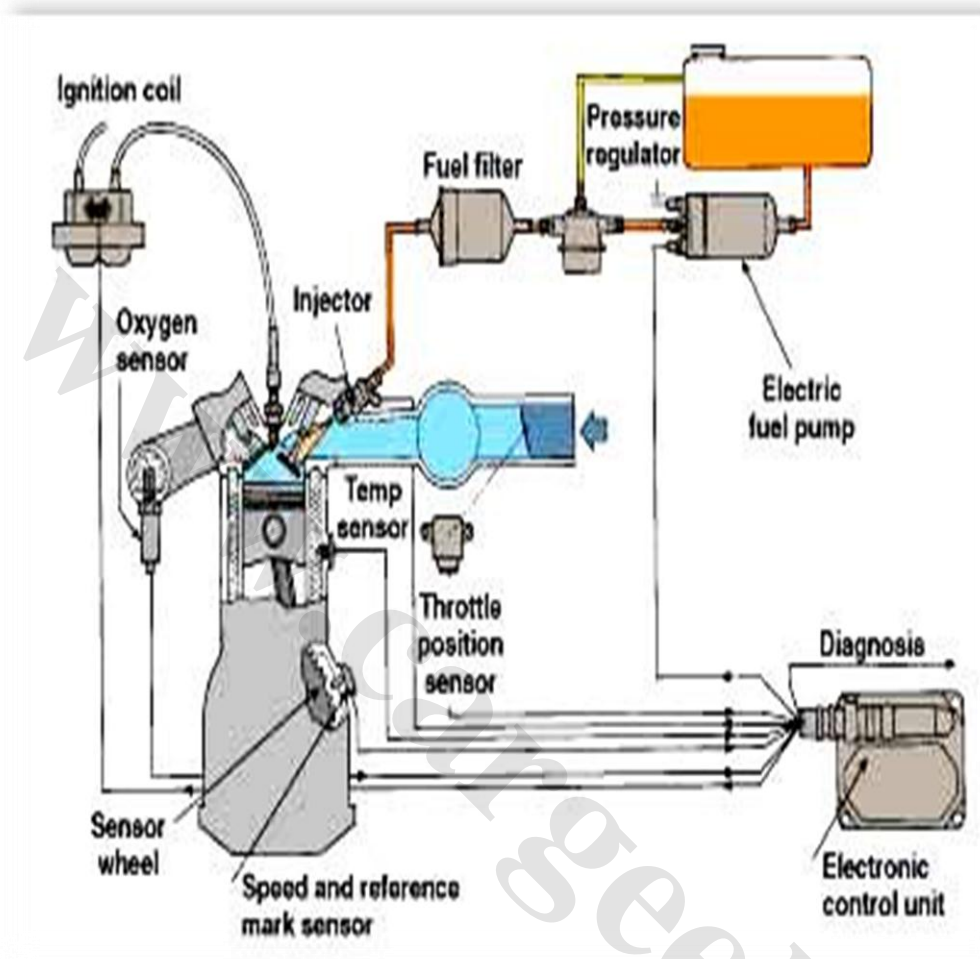
نقشه‌ی انفجاری شماره ۱ سیستم کنترل الکترونیکی

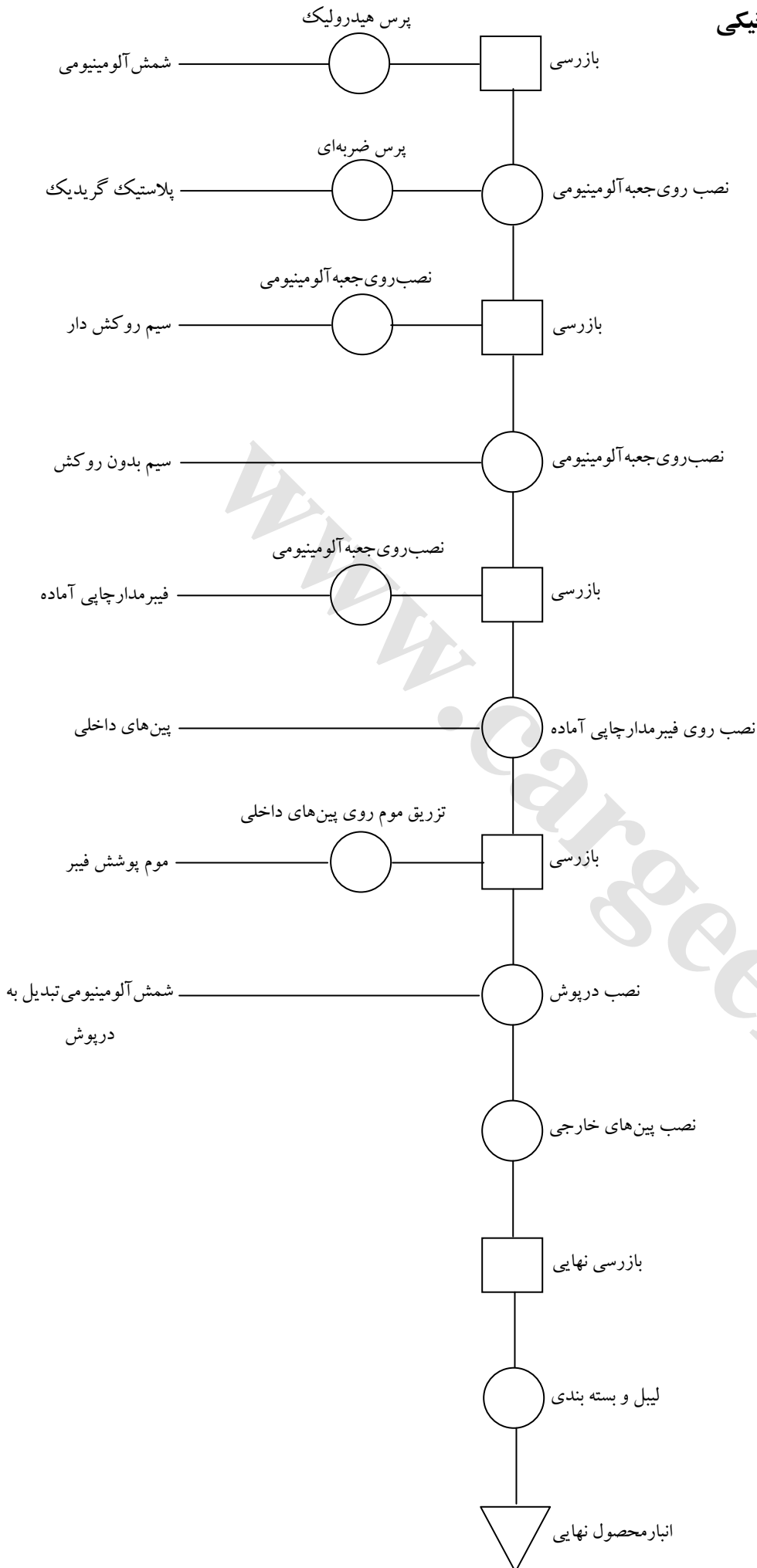


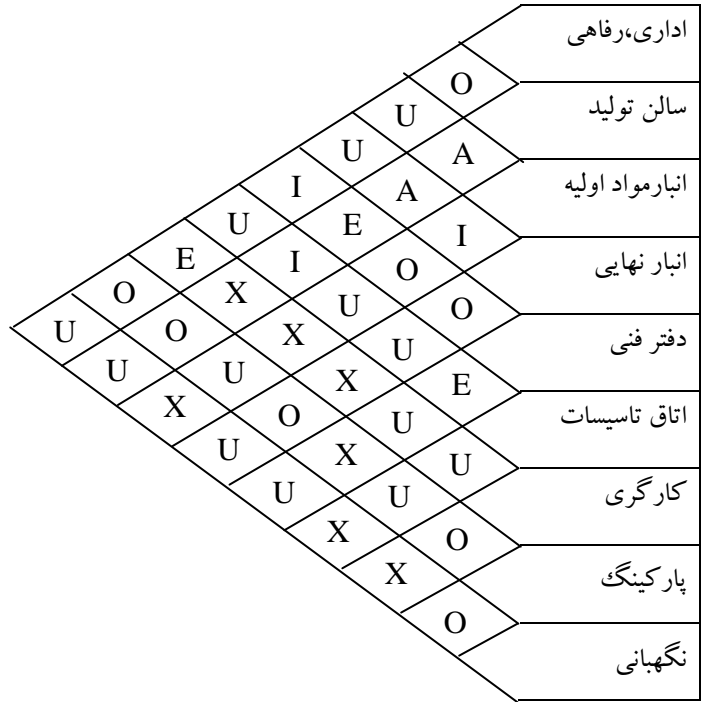
نقشه‌ی انفجاری شماره ۲ سیستم کنترل الکترونیکی



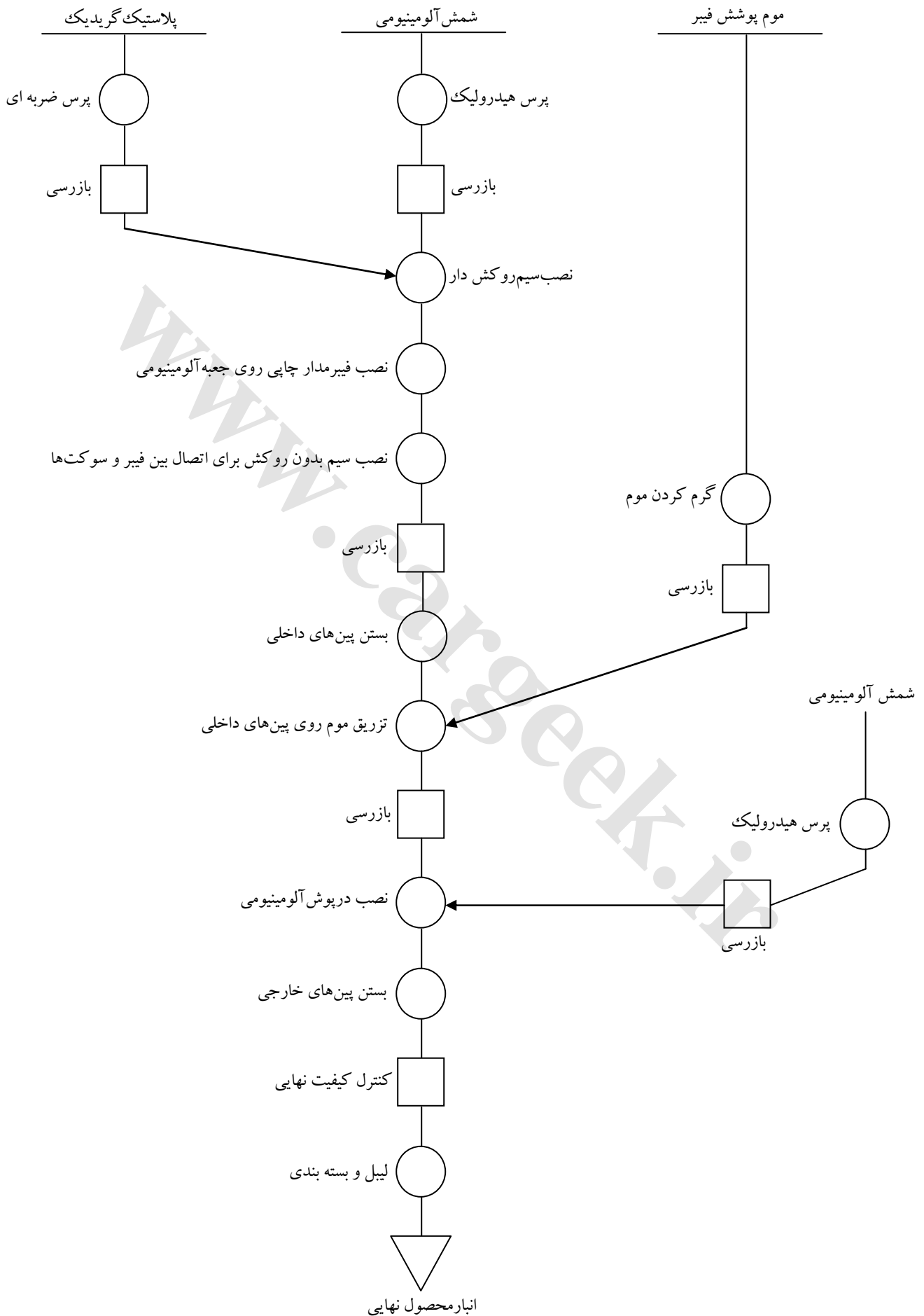
سیستم کامل الکترونیکی خودرو



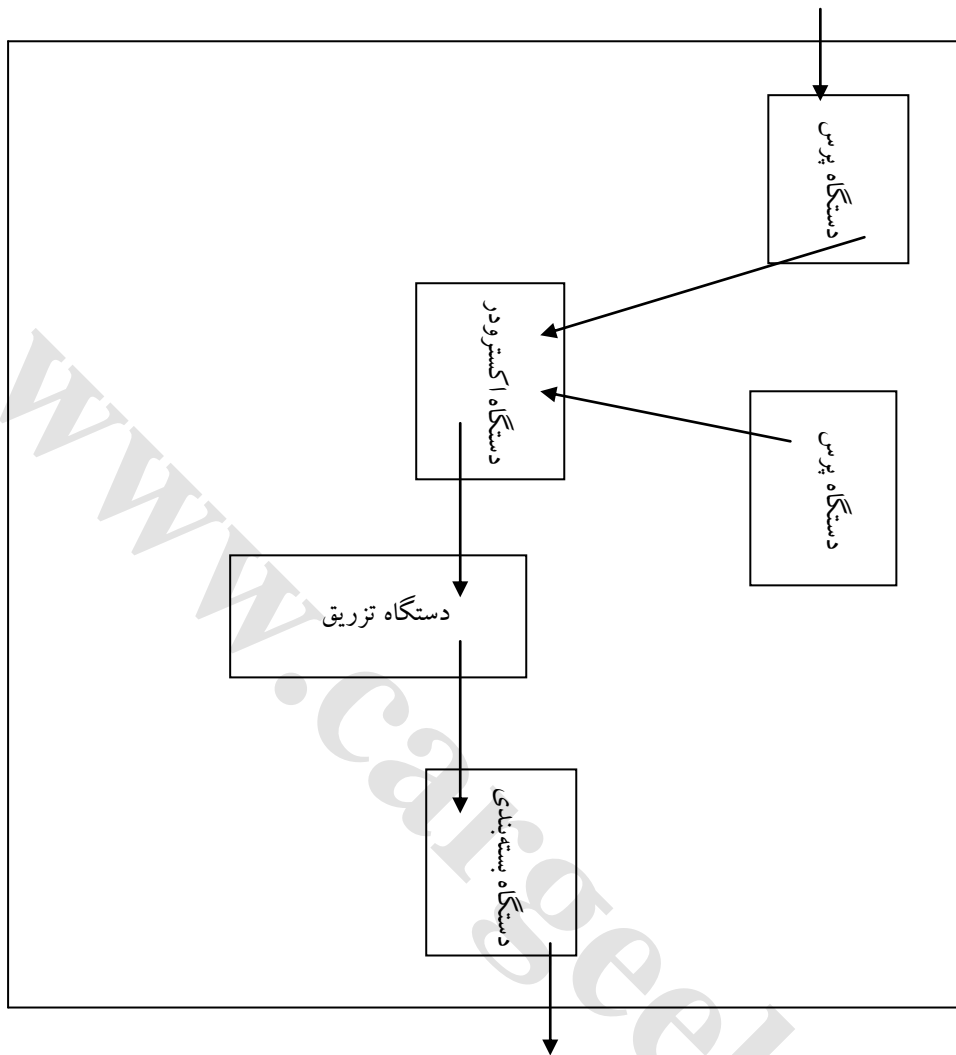


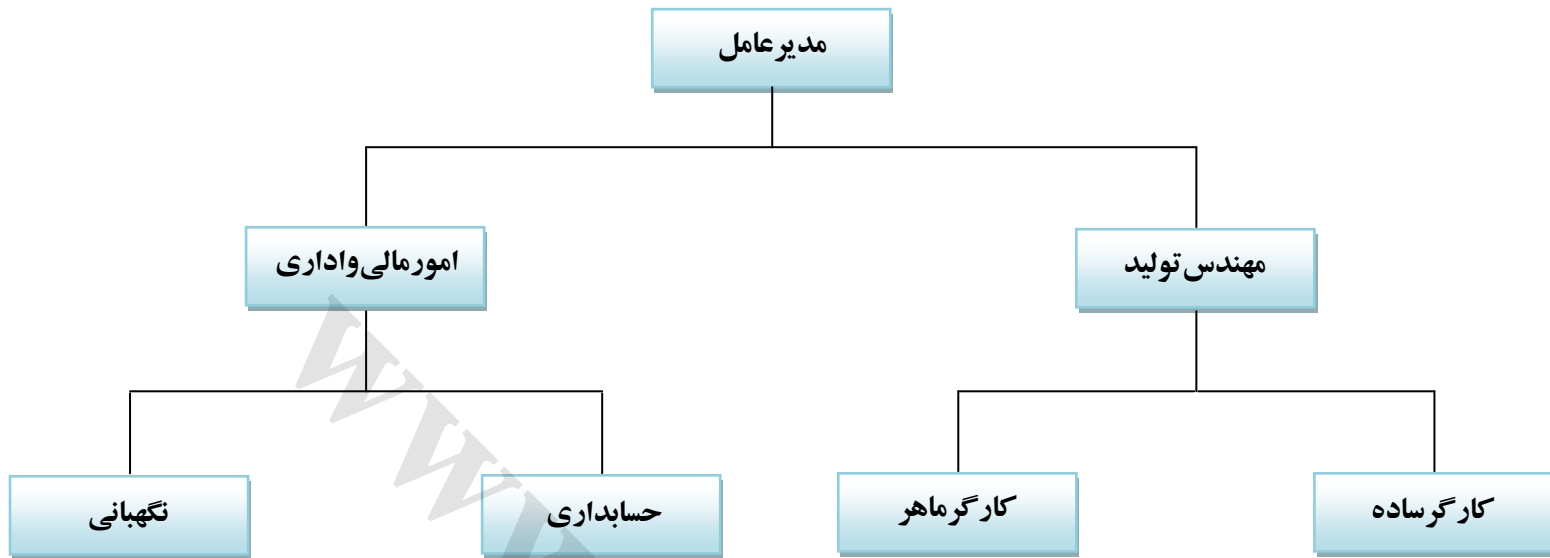


X	U	O	I	E	A	رابطه
غیر ضروری	غیر مهم	نسبتاً مهم	مهم	اهمیت خاص	مطلقاً لازم	تعریف



فرایند تولید





میزان مواد اولیه مورد نیاز و درصد ضایعات استاندارد

جدول میزان مواد اولیه مورد نیاز و درصد ضایعات

ردیف	بندی بسته و اولیه مواد و مشخصات فنی	مصرف روزانه (kg)	مصرف سالیانه	درصد ضایعات (استاندارد)	واحد قیمت (ریال)	کل قیمت (هزار ریال)
۱	شمش آلومینیومی	۱۱	۳۴۰۰	%۱.۵	۶۵,۰۰۰	۲۲۱,۰۰۰
۲	پلاستیک گرید یک	۵	۱۶۰۰	%۲	۱۲,۵۰۰	۲۰,۰۰۰
۳	سیم روکش دار	۴	۱۱۰۰	%۱.۷۵	۵,۸۰۰	۶,۳۸۰
۴	سیم بدون روکش	۲	۵۰۰	%۲	۵,۲۰۰	۲,۶۰۰
۵	فیبر مدار چاپی	۳۳	۱۰۰۰۰	%۱.۲۵	۱,۵۴۰,۰۰۰	۱۵,۴۰۰,۰۰۰
۶	پینهای داخلی	۱۳۳	۴۰۰۰۰	%۱	۱,۵۵۰	۶۲,۰۰۰
۷	پینهای خارجی	۱۳۳	۴۰۰۰۰	%۱.۵	۱,۴۵۰	۵۸,۰۰۰
۸	پلاستیک بسته بندی	۳۳	۱۰۰۰۰	%۱	۴۵۰	۴,۵۰۰
۹	موم پوشش فیبر	۵	۱۶۰۰	%۲.۲۵	۸۵,۰۰۰	۱۳۶,۰۰۰
۱۰	کارتن	۳۳	۱۰۰۰۰	%۱	۳۲۰	۳,۲۰۰
۱۱	لیبل	۳۳	۱۰۰۰۰	%۳	۱۱۰	۱,۱۰۰
	جمع					۱۵,۹۱۴,۷۸۰

منبع: وزارت صنعت، معدن و تجارت

جدول تعداد ماشین آلات استاندارد مورد نیاز

جدول تعداد ماشین آلات مورد نیاز

ردیف	نام دستگاه	داخلی	خارجی	تعداد	قیمت واحد		قیمت کل
					ریال	دلار	
۱	پرس ضربه ای	-	√	۲	۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰	-	۸۰۰,۰۰۰
۲	پرس هیدرولیک	-	√	۴	۳۴۰,۰۰۰,۰۰۰	-	۱,۳۶۰,۰۰۰
۳	دستگاه اکسترودر	-	√	۱	۱,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰	-	۱,۸۰۰,۰۰۰
۴	دستگاه تزریق	-	√	۱	۱,۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰	-	۱,۱۰۰,۰۰۰
۵	دستگاه بسته بندی	-	√	۱	۱۸۵,۰۰۰,۰۰۰	-	۱۸۵,۰۰۰
جمع							۵,۲۴۵,۰۰۰

$$F = \frac{D \cdot T_s}{(1-\alpha) \beta \cdot T_c}$$

فرمول مربوط به محاسبه‌ی تعداد ماشین آلات

جدول هزینه‌های گمرکی

ردیف	شرح	مبلغ (هزار ریال)
۱	هزینه گمرکی و ترخیص تجهیزات مکانیکی (تجهیزات خارجی تعرفه ورود ۱۵٪)	۰
۲	هزینه حمل کلیه تجهیزات مکانیکی	۴۹,۵۰۰
جمع کل		۴۹,۵۰۰

فصل ۳:

ارزیابی مالی طرح

جدول هزینه خرید زمین

شرح	مساحت (متر مربع)	هزینه کل (هزار ریال)	قیمت واحد (هزار ریال)
زمین	۲۵۰۰	۱۱۵۰۰۰	۲۸۷۵۰۰
جمع			۲۸۷۵۰۰

جدول نحوه سرمایه گذاری در طرح

نحوه سرمایه گذاری					
شرح	سهم متقاضی		تسهیلات بانکی		جمع (هزار ریال)
	مبلغ (هزار ریال)	درصد	مبلغ (هزار ریال)	درصد	
سرمایه ثابت	۱۲۹۲۱۲۵	٪۱۱.۴	۱۰۰۰۰۰۰	٪۸۸.۶	۱۱۲۹۲۱۲۵
سرمایه در گردش	۹۴۰۴۰۵	٪۲۷.۳	۲۵۰۰۰۰۰	٪۷۲.۷	۳۴۴۰۴۰۵
جمع کل سرمایه گذاری	۲۲۳۲۵۳۰	٪۱۵.۲	۱۲۵۰۰۰۰۰	٪۸۴.۸	۱۴۷۳۲۵۳۰

جدول هزینه های ثابت سرمایه گذاری

ردیف	شرح	هزار ریال
۱	هزینه خرید زمین	۲۸۷۵۰۰
۲	هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	۵۲۴۵۰۰۰
۳	هزینه تجهیز آزمایشگاه	۸۳۰۰۰۰
۴	هزینه تأسیسات برقی و کنترلی	۴۶۷۰۰۰
۵	هزینه تأسیسات صنعتی و غیر صنعتی	۸۴۷۰۰۰
۶	هزینه ماشین های حمل و نقل	۱۴۵۰۰۰
۷	هزینه تجهیزات کارگاه تعمیر و نگهداری	۹۱۷۰۰
۸	هزینه ساختمانی خط تولید، ساختمانهای جنبی و محوطه سازی	۱۸۱۲۰۰۰
۹	هزینه گمرک و ترخیص و حمل تجهیزات	۴۹۵۰۰
۱۰	هزینه بیمه حمل تجهیزات	در بند ۹ لحاظ شده است
۱۱	هزینه جرثقیل و باسکول	۰
۱۲	هزینه نصب تجهیزات مکانیکال ، الکتریکال و تأسیسات	۱۱۸۰۴۰
۱۳	هزینه های مشاورین	۳۶۰۰۰۰
۱۴	هزینه های قبل از بهره برداری	۷۹۸۰۸۵
۱۵	وسایل اداری	۲۴۱۳۰۰
	جمع کل سرمایه گذاری ثابت طرح	۱۱۲۹۲۱۲۵

جدول هزینه ساختمان های تولیدی و صنعتی

ردیف	شرح	مقدار (مترمربع)	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزارریال)
۱	سوله سالن تولید و دفاتر فنی تولید	۳۰۰	۱۸۰۰۰۰۰	۵۴۰۰۰۰
۲	انبار مواد اولیه	۱۰۰	۱۶۰۰۰۰۰	۱۶۰۰۰۰۰
۳	اتاق تاسیسات	۵۰	۱۵۰۰۰۰۰	۷۵۰۰۰۰
۴	انبار محصول	۱۰۰	۱۶۰۰۰۰۰	۱۶۰۰۰۰۰
جمع کل				۹۳۵۰۰۰۰

جدول هزینه ساختمان های اداری، رفاهی

ردیف	شرح	مقدار (مترمربع)	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزارریال)
۱	اداری و رفاهی	۱۰۰	۲۵۰۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰۰
۲	نگهبانی	۵۰	۱۹۵۰۰۰۰	۹۷۵۰۰۰
۳	کارگری	۱۰۰	۱۹۵۰۰۰۰	۱۹۵۰۰۰۰
جمع کل				۵۴۲۵۰۰۰

جدول هزینه‌های محوطه سازی

ردیف	شرح	مقدار (مترمربع)	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزارریال)
۱	دیوار کشی و حصار کشی محوطه	۴۵۰	۲۲۰۰۰۰	۹۹۰۰۰
۲	خاک ریزی و تسطیح	۵۰۰	۵۰۰۰۰	۲۵۰۰۰
۳	پارکینگ ، خیابان و پیاده رو سازی	۴۰۰	۳۲۰۰۰۰	۱۲۸۰۰۰
۴	ایجاد فضای سبز و روشنایی محوطه	۵۵۰	۱۵۰۰۰۰	۸۲۵۰۰
جمع کل				۳۳۴۵۰۰

جدول هزینه ماشین آلات تولیدی

ردیف	نام دستگاه	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزارریال)
۱	پرس ضربه ای	۲	۴۰۰۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰
۲	پرس هیدرولیک	۴	۳۴۰۰۰۰۰۰	۱۳۶۰۰۰۰
۳	دستگاه اکسترودر	۱	۱۸۰۰۰۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰
۴	دستگاه تزریق	۱	۱۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۱۰۰۰۰۰
۵	دستگاه بسته بندی	۱	۱۸۵۰۰۰۰۰۰	۱۸۵۰۰۰
جمع کل				۵۲۴۵۰۰۰

جدول هزینه تاسیسات

شرح	محل	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزارریال)
سیستم گرمایش				
سیستم گرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی	۱	۱۹۰۰۰۰۰۰	۱۹۰۰۰۰
سیستم سرمایش				
سیستم سرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی	۱	۱۲۰۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰
سیستم تهویه سوله				
آگزوز فن تهویه هوا	تولیدی	۲	۱۸۰۰۰۰۰۰	۳۶۰۰۰
فن تهویه و نصب و راه اندازی	ساختمان جنبی	۲	۲۰۰۰۰۰	۸۰۰۰
سیستم اطفاء حریق و وسائل آتش نشانی				
اجرای F. B	ساختمان جنبی و تولیدی	۴	۱۵۰۰۰۰۰	۶۰۰۰
سوخت رسانی				
اجرای شبکه گاز	ساختمان جنبی و تولیدی	۱	۱۵۵۰۰۰۰۰۰	۱۵۵۰۰۰
هوای فشرده				
خرید و حمل اجراء شبکه توزیع هوای فشرده	تولیدی	۱	۱۲۵۰۰۰۰۰۰	۱۲۵۰۰۰
تلفن				
خرید و نصب خط تلفن	.....	۲	۲۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰
آب				
حق انشعاب آب و لوله کشی	.....	۱	۸۵۰۰۰۰۰۰	۸۵۰۰۰

هزینه قطعات یدکی مصرفی				
۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰	۱	.....	قطعات یدکی مصرفی
۸۴۷۰۰۰	جمع کل			

جدول هزینه تاسیسات برقی

ردیف	نام تجهیزات	جمع (ریال)	جمع (هزار ریال)
۱	هزینه خرید انشعاب برق	۲۸۵۰۰۰۰۰	۲۸۵۰۰۰
۲	هزینه خرید تابلو و سایر تجهیزات مربوطه و کابل کشی	۱۸۲۰۰۰۰۰۰	۱۸۲۰۰۰
جمع کل			۴۶۷۰۰۰

جدول هزینه تجهیزات کارگاهی و تعمیرات

عنوان	تعداد	مبلغ (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
تجهیزات کارگاهی و تعمیرات	۱	۹۱۷۰۰۰۰۰	۹۱۷۰۰
جمع کل			۹۱۷۰۰

منابع نیروی انسانی

با توجه به ظرفیت طرح میتوان برآوردی کلی از تعداد نیروی انسانی فنی مورد نیاز بدست آورد. با توسعه این مجموعه بیش از ۱۳ نفر در بخش های مختلف بصورت مستقیم فعالیت خواهند داشت. با توجه به نیاز به ایجاد اشتغال در مناطق پیش بینی می گردد در زمینه جذب نیروی کار مشکلی وجود ندارد ولی لازم است در قسمت های تخصصی از متخصصین مجرب در زمینه های مختلف استفاده گردد.

جدول هزینه حقوق پرسنل

ردیف	نیروی انسانی - مورد نیاز	تعداد	مدرک	متوسط حقوق - ماهیانه	عیدی یک سال	بیمه ۲۳٪ یک سال	حقوق سالیانه (هزارریال)	
۱	مدیر عامل	۱	لیسانس	۷۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۱۹۳۲۰۰۰	۱۰۹۳۲۰	
۲	مهندس تولید	۲	لیسانس	۶۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰	۱۶۵۶۰۰۰	۱۸۵۱۲۰	
۳	امور مالی و اداری	۱	لیسانس	۵۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰	۱۳۸۰۰۰۰	۷۷۸۰۰	
۴	پشتیبانی	۱	دیپلم	۳۵۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰	۹۶۶۰۰۰	۵۵۶۶۰	
۵	حسابداری	۱	لیسانس	۴۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰	۱۱۰۴۰۰۰	۶۳۰۴۰	
۶	نگهبان	۱	دیپلم	۳۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰	۸۲۸۰۰۰	۴۷۲۸۰	
۷	کارگر ماهر	۴	دیپلم	۳۸۰۰۰۰	۳۵۰۰۰۰	۱۰۴۸۸۰۰	۲۳۸۳۵۲	
۸	کارگر ساده	۲	سیکل	۳۵۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰	۹۶۶۰۰۰	۱۰۹۳۲۰	
	جمع کل							۸۸۵۸۹۲

جدول هزینه ملزومات اداری

ردیف	شرح	تعداد	هزینه واحد	هزینه کل
۱	دستگاه کامل کامپیوتر و متعلقات مربوطه	۱۶	۷۵۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰
۲	دستگاه چاپگر	۸	۲۸۰۰۰۰۰	۲۲۴۰۰
۳	گوشی تلفن	۱۰	۱۵۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰
۴	دستگاه فاکس	۲	۱۸۰۰۰۰۰	۳۶۰۰
۵	دستگاه کپی	۱	۶۳۰۰۰۰۰	۶۳۰۰
۶	دستگاه کارت ساعت زنی	۱	۷۰۰۰۰۰۰	۷۰۰۰
۷	وسایل آبدارخانه(سری کامل)	۱	۳۵۰۰۰۰۰۰	۳۵۰۰۰
۸	وسایل و مبلمان اداری و رفاهی ورستوران	۱	۳۲۰۰۰۰۰۰	۳۲۰۰۰
جمع کل				۲۴۱۷۰۰

جدول هزینه وسایل حمل و نقل

شرح	تعداد	قیمت واحد(ریال)	قیمت کل(هزارریال)
وانت نیسان	۱	۱۴۵۰۰۰۰۰۰	۱۴۵۰۰۰
جمع کل			۱۴۵۰۰۰

جدول هزینه وسایل مصرفی

ردیف	شرح	میزان مصرف	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزارریال)
۱	لباس فرم کارمندان غیر تولیدی	۷	۸۰۰۰۰۰	۵۶۰۰
۲	لباس ، کفش ، کلاه و دستکش ایمنی	۶	۱۲۰۰۰۰۰	۷۲۰۰
۳	هزینه غذای روزانه (نفر روز در سال)	۴۷۴۵	۲۵۰۰۰	۱۱۸۶۲۵
۴	هزینه آبدارخانه (نفر روز در سال)	۴۷۴۵	۷۰۰۰	۳۳۲۱۵
۵	هزینه ملزومات مصرفی پرسنل	۴۰۰۰	۱۲۰۰۰	۴۸۰۰۰
۶	هزینه تبلیغات	۱	۲۵۰۰۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰
	جمع کل			۴۶۲۶۴۰

جدول هزینه نصب تجهیزات

ردیف	شرح	مبلغ (هزارریال)
۱	نصب تجهیزات مکانیکی (۵٪ قیمت تجهیزات)	۱۰۴۹۰۰
۲	نصب تجهیزات برق و کنترل (۱٪ قیمت تجهیزات)	۴۶۷۰
۳	نصب تاسیسات مکانیکی (۱٪ قیمت تجهیزات)	۸۴۷۰
	جمع کل	۱۱۸۰۴۰

جدول شاخص های اقتصادی، مالی طرح

ردیف	توضیح	مقدار	واحد
۱	ظرفیت کارخانه	۱۰۰۰۰	عدد
۲	قیمت تبدیل دلار به ریال	کل خرید ریالی می باشد	ریال
۳	قیمت فروش	در متن طرح	.....
۴	نرخ تورم هزینه	%۱۵	%
۵	نرخ تورم درآمد	%۱۵	%
۶	سرمایه گذاری کل طرح	۱۴۷۳۲۵۳۰	هزار ریال
۷	سرمایه گذاری ثابت طرح	۱۱۲۹۲۱۲۵	هزار ریال
۸	سرمایه گذاری در گردش طرح	۳۴۴۰۴۰۵	هزار ریال
۹	میزان ارز بری	۴۴۶۳۸۳	دلار
۱۰	تعداد پرسنل	۱۳	نفر
۱۱	نقطه سربسری طرح	%۴۰.۹	.....
۱۲	مدت اجرای طرح	۱۲	ماه
۱۳	ارزش افزوده طرح در سال ۱۳۹۴	۴۰۸۴۰۷۸	سال
۱۴	دوره بازگشت سرمایه	هشت سال دو ماه	از زمان شروع به تولید
۱۵	نرخ بازده ساده در سال ۱۳۹۳	%۷.۴۳	.....
۱۶	نرخ بازده داخلی	%۴۴.۷۲	.....
۱۷	نسبت منافع به مخارج	۱.۰۳	بزرگتر از یک

هزار ریال	۴۸۹۴۶۷۵	ارزش فعلی خالص	۱۸
هزار ریال	۱۵۷۰۴۳۴۷۸	ارزش فعلی دریافتها	۱۹
هزار ریال	۱۵۲۱۴۸۸۰۴	ارزش فعلی پرداختها	۲۰

روش مطالعه ، تحقیق و بیان مطلب

هدف اصلی این فصل از گزارش ارائه فرایند مالی طرح می باشد که بدین منظور ابتدا میزان سرمایه گذاری، هزینه های سالیانه و درآمدهای طرح با روش ها و معیار های مذکور در مراجع معتبر برآورده گردیده و سپس به بررسی فرایند مالی پرداخته شده است . به منظور تجزیه و تحلیل فرایند مالی دو روش قابل انتخاب و انجام می باشد که عبارتند از:

- الف) روش حذف اثرات تورم با تبدیل فرایند مالی متورم به فرایند مالی واقعی
 ب) روش تجزیه و تحلیل پروژه با فرایند مالی متورم شده

در روش اول اثر تورم را بر هزینه ها و درآمدها نادیده گرفته و فرایندهای مالی را بر اساس ثابت ماندن هزینه ها و درآمدها در طول عمر طرح بررسی می نمایند ، اما در روش دوم هزینه ها و درآمدها با یک نرخ در هر سال افزایش می یابند . در این فصل که هدف نهائی ارائه فرایند مالی طرح می باشد از روش اول استفاده شده است . علت انتخاب این روش بخاطر قوانین بانکی و استفاده از تسهیلات بانکی می باشد . در بررسی آنالیز حساسیت طرح ، اثرات تورم روی طرح در نظر گرفته شده است.

برآورد سرمایه گذاری ثابت طرح

سرمایه گذاری ثابت طرح شامل موارد زیر می باشد

- (۱) زمین
- (۲) محوطه سازی ، احداث ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی
- (۳) تاسیسات زیر بنایی
- (۴) تسهیلات خدماتی و وسایل نقلیه
- (۵) هزینه خرید تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز و هزینه های وابسته (گمرک)
- (۶) هزینه های قبل از بهره برداری
- (۷) هزینه های پیش بینی نشده

هزینه های مستقیم سرمایه گذاری

• زمین

با توجه به مکان یابی طرح و محل اجرای آن که در شهرک صنعتی انتخاب شده است ، قیمت زمین در این منطقه ۱۱۵.۰۰۰ ریال به ازای هر متر مربع برآورد می شود ، لذا با توجه متراژ مورد نیاز زمین که در حدود ۲۵۰۰ مترمربع پیش بینی می گردد ، هزینه خرید زمین برابر ۲۸۷.۵۰۰ هزار ریال می گردد.

• هزینه های محوطه سازی و احداث ساختمانها

محوطه سازی طرح شامل عملیات خاکبرداری و تسطیح ، دیوار کشی ، جدول کشی و آسفالت ، فضای سبز و خیابان کشی می باشد . با توجه به بررسی های بعمل آمده در مورد زیر بنای طرح هزینه احداث ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی است.

• هزینه تاسیسات زیر بنایی

هزینه زیر بنایی شامل تاسیسات برق ، تاسیسات مکانیکی ، تاسیسات تامین آب ، جمع آوری و تصفیه فاضلاب و سیستم اطفای حریق می باشد که هزینه هر کدام از این موارد در جداول گذشته مشخص گردیده است. کلیه تاسیسات زیربنایی واحد ، ریالی می باشد.

• هزینه وسایل نقلیه و وسایل اداری

در این قسمت کل هزینه های مربوط به خرید وسایل نقلیه و وسایل اداری مورد نیاز برای طرح محاسبه می گردد که در جداول گذشته ثبت شده است.

• هزینه خرید تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز و گمرک

در این قسمت کل تجهیزات اصلی مورد نیاز واحد ارزیابی گردیده و در نهایت کل هزینه مورد نیاز جهت خریداری آنها مشخص شده است که بر این اساس قیمت تجهیزات اصلی بر اساس پر فرم اخذ شده برآورده شده است.

• هزینه های قبل از بهره برداری

هزینه ها شامل مواردی همچون تاسیس و ثبت شرکت ، حقوق پرسنل ثابت قبل از تولید ، هزینه مطالعات اولیه ، هزینه بهره برداری آزمایشی و سایر هزینه ها می باشد که در جدول زیر محاسبه گردیده اند.

جدول هزینه های قبل از بهره برداری

ردیف	شرح	مبلغ (هزار ریال)
۱	هزینه های آموزش پرسنل (۲ درصد کل حقوق سالیانه)	۱۷۷۱۸
۲	هزینه های راه اندازی و تولید آزمایش (۱۰ روز هزینه های آب و برق و سوخت و مواد اولیه ، حقوق و دستمزد)	۷۱۳۶۷
۳	هزینه مالی وامهای اخذ شد	۲۶۰۰۰۰
۴	هزینه تاسیس و تغییرات شرکت	۱۵۰۰۰
۵	هزینه مطالعات اولیه	در قالب هزینه مشاوره
۶	هزینه خرید دانش فنی (در قیمت ماشین آلات محاسبه شده است)	
۷	هزینه اخذ موافقت اصولی	در بند ۴ لحاظ شده است

۸	هزینه دفتر	۸۴۰۰۰
۹	هزینه برنامه ریزی و کنترل پروژه ۱۸ - ماه	۱۶۰۰۰۰
۱۰	هزینه های پرسنل دوران توسعه	۱۹۰۰۰۰
	جمع کل	۷۹۸۰۸۵

• هزینه های پیش بینی نشده

در این طرح ۵ درصد هزینه های مربوط به سرمایه گذاری ثابت به عنوان هزینه های پیش بینی نشده در نظر گرفته شده است که معادل ۴۳۰.۰۰۰ هزار ریال می باشد.

• برآورد سرمایه در گردش

سرمایه در گردش سرمایه ای است که به منظور تامین هزینه هایی چون خرید مواد اولیه ، حقوق پرسنل ، هزینه های بالاسری ، هزینه تامین انرژی و غیره در نظر گرفته می شود که برای این طرح سرمایه در گردش در حدود ۳.۴۴۰.۴۰۵ هزار ریال برآورد شده است.

• برآورد هزینه عملیاتی تولید

هزینه های عملیاتی طرح در دوران بهره برداری شامل هزینه های حقوق پرسنل ، مواد اولیه، انرژی ، تعمیر و نگهداری ، قطعات یدکی ، بیمه و هزینه های پیش بینی نشده می باشند.

• برآورد هزینه سالیانه حقوق پرسنل

در این قسمت حقوق ، دستمزد و پاداش کارگران ، پرسنل مدیریتی ، مالی و اداری ، بازرگانی ، خرید و فروش ، تعمیر و نگهداری ، خدماتی و نگهداری در نظر گرفته شده است که در جداول صفحات گذشته نشان داده شده است. لذا هزینه سالیانه حقوق پرسنل با در نظر گرفتن حقوق ، مزایا ، پاداش ، حق سنوات و سربار آن بصورت ۱۴ ماه در سال محاسبه شده است.

• برآورد هزینه سالیانه تامین مواد اولیه

با توجه به تامین مواد اولیه مورد نیاز ، مواد اولیه مورد نیاز طرح و مقدار لازم از هر کدام در جدول صفحات گذشته ثبت شده است.

• برآورد سالیانه آب، برق و گاز

مصرف سالیانه آب ، برق و بخار طرح و هزینه مورد نیاز برای تامین آنها در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول هزینه آب، برق و گاز مصرفی

هزینه کل (هزار ریال)	هزینه - واحد (ریال)	مصرف سالانه	مصرف - روزانه	واحد	شرح
۲۱۰۰	۱۴۰۰	۱۵۰۰	۵	M ³ /day	آب مصرفی
۲۳۱۰۰	۲۲۰۰۰	۱۰۵۰۰۰	۳۵۰	kwh	برق مصرفی
۱۶۸۰				۳	تلفن مصرفی
۳۴۵۴۰	۳۱۴	۱۱۰۰۰۰	۳۶۷	M ³ /day	گاز
۲۳۷۰۰	۱۵۰۰	۱۵۸۰۰	۵۳	Lit	گازوییل
۶۷۲۰	۴۰۰۰	۱۶۸۰	۵۶	Lit	بنزین
۹۱۸۴۰					جمع کل

• برآورد هزینه سالیانه تعمیر و نگهداری

هزینه های نگهداری و تعمیر ساختمانها ، تجهیزات و ماشین آلات ، تاسیسات زیر بنایی ، وسایل نقلیه ، لوازم واثاثیه اداری با توجه به میزان سرمایه گذاری آنها در نظر گرفته شده است . لذا هزینه سالیانه نگهداری و تعمیر طرح برابر ۴۸۹.۸۶۰ هزار ریال خواهد بود که در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول هزینه نگهداری و تعمیرات

ردیف	شرح	ارزش دارائی (ریال)	درصد	هزینه تعمیرات سالیانه
۱	محوطه سازی , ساختمان سازی	۱۸۱۲۰۰۰	٪۲	۳۶۲۴۰
۲	ماشین آلات و تجهیزات	۵۲۴۵۰۰۰	٪۵	۲۶۲۲۵۰
۳	وسایل آزمایشگاهی	۸۳۰۰۰۰	٪۱۰	۸۳۰۰۰
۴	تاسیسات	۹۳۸۷۰۰	٪۱۰	۹۳۸۷۰
۵	وسایل حمل و نقل	۱۴۵۰۰۰	٪۱۰	۱۴۵۰۰
	جمع کل			۴۸۹۸۶۰

• برآورد هزینه سالانه قطعات یدکی

هزینه قطعات یدکی در حدود ۱.۵ درصد تعمیرات در نظر گرفته شده است.

• برآورد هزینه های اداری ، توزیع ، فروش و تحقیقات بازار

هزینه های بخش های اداری ، توزیع ، فروش و هزینه تحقیقات بازار در حدود ۱.۵ درصد در آمد حاصل از فروش محصولات در نظر گرفته شده است.

• برآورد هزینه سالیانه بیمه

به منظور بیمه نمودن تجهیزات ، ساختمانها ، مواد اولیه و مواد موجود در انبارها سرمایه ای در حدود ۲ هزارم ارزش آنها در نظر گرفته شده است.

جدول هزینه بیمه سالیانه

هزینه بیمه	نرخ هزینه بیمه	ارزش دفتری دارائی های ثابت	شرح
۱۰۴۹۰	۰/۰۰۲	۵۲۴۵۰۰۰	هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید
۹۳۴	۰/۰۰۲	۴۶۷۰۰۰	هزینه تأسیسات برقی و کنترلی
۳۶۲۴	۰/۰۰۲	۱۸۱۲۰۰۰	هزینه ساختمانی خط تولید، ساختمانهای جنبی و محوطه سازی
۱۶۹۴	۰/۰۰۲	۸۴۷۰۰۰	هزینه تأسیسات صنعتی و غیر صنعتی
۱۶۷۴۲		جمع کل	

• هزینه های غیر عملیاتی

هزینه های غیر عملیاتی طرح در دوران بهره برداری شامل استهلاک و بهره وامها می باشد که در ادامه توضیحات بیشتری مورد هر یک از این هزینه ها آمده است.

• برآورد استهلاک سالیانه سرمایه گذاری

استهلاک در مورد دارایی های ثابت مشهود صورت می گیرد و با توجه به نرخ استهلاکی که در مورد هر دارائی وجود دارد می توان استهلاک سالیانه طرح را بدست آورد. این محاسبات در جداول آینده نشان داده شده اند.

- **هزینه های مالی طرح**

برای این طرح استفاده از تسهیلات بانکی به منظور تامین ۸۸.۶ درصد از هزینه های ریالی و ارزی سرمایه گذاری ثابت در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است جهت تامین سرمایه در گردش مورد نیاز ۷۲.۷ درصد تسهیلات در نظر گرفته شده است.

- **نحوه باز پرداخت وام ریالی سرمایه گذاری ثابت**

حجم ریالی سرمایه گذاری ثابت طرح برابر ۱۱.۲۹۲.۱۲۵ هزار ریال برآورد شده است لذا میزان وام مورد استفاده ۱۰۰۰۰۰۰۰ هزار ریال خواهد گردید. باز پرداخت اصل و فرع آن پس از یکسال تنفس در انتهای پنج سال خواهد بود، سود و کارمزد این وام ۱۲ درصد می باشد.

- **نحوه بازپرداخت وام سرمایه در گردش**

کل سرمایه در گردش مورد نیاز ۳.۴۴۰.۴۰۵ هزار ریال برآورد شده است، لذا جهت تامین سرمایه در گردش مورد نیاز مبلغ ۲.۵۰۰.۰۰۰ ریال در نظر گرفته شده است.

- **برآورد قیمت تمام شده به تفکیک هزینه ها**

با توجه به برآورد هزینه عملیاتی و غیر عملیاتی تولید، می توان قیمت تمام شده را مشخص کرد.

محاسبه سود وزیان و جریان نقدی طرح

در ادامه جداول سود وزیان و ترازنامه طرح آمده است.

جدول برآورد فروش سالیانه (هزار ریال)

ردیف	شرح	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵
	نرخ تولید	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۵	۰/۸۵
	تورم	۱.۰۰	۱.۱۵	۱.۳۲	۱.۵۲	۱.۷۵
۱	میزان تولید	۸۰۰۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰	۸۵۰۰	۸۵۰۰
۱-۱	سیستم کنترل الکترونیکی خودرو	۸۰۰۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰	۸۵۰۰	۸۵۰۰
۲	جمع فروش	۱۶۸۰۰۰۰۰	۱۹۳۲۰۰۰۰	۲۲۲۱۸۰۰۰	۲۷۱۴۷۶۱۹	۳۱۲۱۹۷۶۲
۲-۱	سیستم کنترل الکترونیکی خودرو	۱۶۸۰۰۰۰۰	۱۹۳۲۰۰۰۰	۲۲۲۱۸۰۰۰	۲۷۱۴۷۶۱۹	۳۱۲۱۹۷۶۲

جدول هزینه های بهره برداری سالیانه تولید

ردیف	شرح	پایه	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵
۱	هزینه مواد اولیه و تأمین مواد اولیه	۱۵۹۱۴۷۸۰	۱۲۷۳۱۸۲۴	۱۴۶۴۱۵۹۸	۱۶۸۳۷۸۳۷	۲۰۵۷۳۷۳۲	۲۳۶۵۹۷۹۲
۲	هزینه مواد مصرفی	۴۶۲۶۴۰	۴۶۲۶۴۰	۵۳۲۰۳۶	۶۱۱۸۴۱	۷۰۳۶۱۸	۸۰۹۱۶۰
۳	هزینه حقوق و دستمزد	۸۸۵۸۹۲	۸۸۵۸۹۲	۱۰۱۸۷۷۶	۱۱۷۱۵۹۲	۱۳۴۷۳۳۱	۱۵۴۹۴۳۱

۱۳۶۵۳۴	۱۱۸۷۲۶	۱۲۱۴۵۸	۱۰۵۶۱۶	۹۱۸۴۰	۹۱۸۴۰	هزینه انرژی	۴
۸۵۶۷۶۸	۷۴۵۰۱۶	۶۴۷۸۴۰	۵۶۳۳۳۹	۴۸۹۸۶۰	۴۸۹۸۶۰	هزینه تعمیرات و نگهداری	۵
۱۲۴۸۸	۱۰۸۵۹	۸۸۸۷	۷۷۲۸	۶۷۲۰	۸۴۰۰	هزینه اداری، فروش	۶
۲۹۲۸۲	۲۵۴۶۲	۲۲۱۴۱	۱۹۲۵۳	۱۶۷۴۲	۱۶۷۴۲	هزینه بیمه کارخانه	۷
۶۳۹۲۶۲	۵۵۵۸۸۰	۴۵۴۹۴۰	۳۹۵۶۰۰	۳۴۴۰۰۰	۴۳۰۰۰۰	هزینه متفرقه و پیش بینی نشده	۸
۲۷۶۹۲۷۱۷	۲۴۰۸۰۶۲۴	۱۹۸۷۶۵۳۸	۱۷۲۸۳۹۴۶	۱۵۰۲۹۵۱۸	۱۸۳۰۰۱۵۴	هزینه های نقدی عملیاتی	*
۸۶۳۳۷۷	۸۶۳۳۷۷	۸۶۳۳۷۷	۸۶۳۳۷۷	۵۰۳۶۳۷	۸۶۳۳۷۷	استهلاک	۹
۹۴۵۶۰۰	۱۱۰۸۱۰۰	۱۱۰۸۱۰۰	۱۱۰۸۱۰۰	۰	۰	بهره	۱۰
۲۹۵۰۱۶۹۴	۲۶۰۵۲۱۰۱	۲۱۸۴۸۰۱۵	۱۹۲۵۵۴۲۳	۱۵۵۳۳۱۵۵	.....	هزینه های عملیاتی	*

صورت سود و زیان

ردیف	شرح	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵
۱	درآمد	۱۶۸۰۰۰۰۰	۱۹۳۲۰۰۰۰	۲۲۲۱۸۰۰۰	۲۷۱۴۷۶۱۹	۳۱۲۱۹۷۶۲
۲	هزینه های عملیاتی	۱۵۵۳۳۱۵۵	۱۹۲۵۵۴۲۳	۲۱۸۴۸۰۱۵	۲۶۰۵۲۱۰۱	۲۹۵۰۱۶۹۴
۳	سود ناخالص	۱۲۶۶۸۴۵	۶۴۵۷۷	۳۶۹۹۸۵	۱۰۹۵۵۱۸	۱۷۱۸۰۶۷
۴	مالیات	۶۳۳	۳۲	۱۸۵	۵۴۸	۴۲۹۵۱۷
۵	سود خالص	۱۲۶۶۲۱۲	۶۴۵۴۵	۳۶۹۸۰۰	۱۰۹۴۹۷۰	۱۲۸۸۵۵۰
۶	سود انباشته	۱۲۶۶۲۱۲	۱۳۳۰۷۵۷	۱۷۰۰۵۵۸	۲۷۹۵۵۲۸	۴۰۸۴۰۷۸

برگرفته از طرح

جدول جریان نقدی طرح

ردیف	شرح	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
۱	دریافتهای نقدی	۰	۱۶۸۰۰۰۰۰	۱۹۳۲۰۰۰۰	۲۲۲۱۸۰۰۰	۲۷۱۴۷۶۱۹
۲	پرداختهای نقدی	۷۳۳۹۸۸۱	۲۱۷۳۳۱۶۱	۱۷۹۷۳۶۱۸	۱۹۸۷۶۷۲۳	۲۴۰۸۱۱۷۲
۲-۱	سرمایه گذاری	۷۳۳۹۸۸۱	۶۷۰۳۰۰۹	۶۸۹۶۴۰	۰	۰
۲-۲	هزینه های نقدی	۰	۱۵۰۲۹۵۱۸	۱۷۲۸۳۹۴۶	۱۹۸۷۶۵۳۸	۲۴۰۸۰۶۲۴

۵۴۸	۱۸۵	۳۲	۶۳۳	۰	مالیات	۲-۳
۳۰۶۶۴۴۷	۲۳۴۱۲۷۷	۱۳۴۶۳۸۲	۴۹۳۳۱۶۱	۷۳۳۹۸۸۱	جریان نقدی خالص	۳
۰	۰	۶۸۹۶۴۰	۶۷۰۳۰۰۹	۷۳۳۹۸۸۱	منابع مالی	۴
۰	۰	۶۸۹۶۴۰	۷۰۳۰۰۹	۸۳۹۸۸۱	آورده سهامداران	۴-۱
۰	۰	۰	۳۵۰۰۰۰۰	۶۵۰۰۰۰۰	وام بلند مدت	۴-۲
۰	۰	۰	۲۵۰۰۰۰۰	۰	وام کوتاه مدت	۴-۳
۳۹۴۱۴۳۳	۳۹۴۱۴۳۳	۳۹۴۱۴۳۳	۰	۰	تعهدات مالی	۵
۲۸۳۳۳۳۳	۲۸۳۳۳۳۳	۲۸۳۳۳۳۳	۰	۰	اقساط باز پرداخت	۵-۱
۲۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	۰	۰	اصل وام بلند مدت	۵-۱-۱
۸۳۳۳۳۳	۸۳۳۳۳۳	۸۳۳۳۳۳	۰	۰	اصل وام کوتاه مدت	۵-۱-۲
۱۱۰۸۱۰۰	۱۱۰۸۱۰۰	۱۱۰۸۱۰۰	۰	۰	هزینه بهره	۵-۲
۷۰۵۶۰۰	۷۰۵۶۰۰	۷۰۵۶۰۰	۰	۰	بهره وام بلند مدت	۵-۲-۱
۱۶۲۵۰۰	۱۶۲۵۰۰	۱۶۲۵۰۰	۰	۰	بهره وام کوتاه مدت	۵-۲-۲
۲۴۰۰۰۰	۲۴۰۰۰۰	۲۴۰۰۰۰	۰	۰	بهره وام اخذ شده در دوران- احداث وام ثابت	۵-۲-۳
۰	۰	۰	۰	۰	مانده نقدی خالص	۶
۸۷۴۹۸۶	۱۶۰۰۱۵۶	۱۹۰۵۴۱۱	۱۷۶۹۸۴۹	۰	مانده نقدی خالص تجمعی	۷

جدول سرمایه در گردش

ردیف	شرح	مبلغ	حداکثر زمان	پایه	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
	راندمان			.....	۰/۸	۰/۸	۰/۸	۰/۸
	تورم			.....	۱	۱/۱۵	۱/۳۲	۱/۵۲
۱	هزینه مواد اولیه و حمل آن	۱۵۹۱۴۷۸۰	۱ ماه	۲۶۵۲۴۶۳	۲۱۲۱۹۷۱	۲۴۴۰۲۶۶	۲۸۰۶۳۰۶	۳۴۲۸۹۵۵
۲	هزینه مواد مصرفی	۴۶۲۶۴۰	.....	۴۶۲۶۴۰	۳۷۰۱۱۲	۴۲۵۶۲۹	۴۸۹۴۷۳	۵۹۸۰۷۵
۳	هزینه حقوق و دستمزد	۸۸۵۸۹۲	۲ ماه	۱۴۷۶۴۹	۱۱۸۱۱۹	۱۳۵۸۳۷	۱۵۶۲۱۲	۱۹۰۸۷۲
۴	هزینه انرژی	۹۱۸۴۰	۲ ماه	۱۵۳۰۷	۱۲۲۴۵	۱۴۰۸۲	۱۶۱۹۴	۱۹۷۸۸
۵	نگهداری و تعمیرات	۴۸۹۸۶۰	۳ ماه	۱۲۲۴۶۵	۹۷۹۷۲	۱۱۲۶۶۸	۱۲۹۵۶۸	۱۵۸۳۱۶
۶	هزینه اداری ، فروش	۸۴۰۰	۴ ماه	۲۱۰۰	۱۶۸۰	۱۹۳۲	۲۲۲۲	۲۷۱۵
۷	پیش بینی نشده	۴۳۰۰۰۰	۱ ماه	۳۵۸۳۳	۲۸۶۶۷	۳۲۹۶۷	۳۷۹۱۲	۴۶۳۲۳
	جمع				۳۴۳۸۴۵۷	۳۱۶۳۳۸۰	۳۶۳۷۸۸۸	۴۴۴۵۰۴۴
۸	هزینه مالی	۱۱۰۸۱۰۰	۳ ماه	.....	۰	۲۷۷۰۲۵	۲۷۷۰۲۵	۲۷۷۰۲۵
	جمع				۳۴۳۸۴۵۷	۳۴۴۰۴۰۵	۳۹۱۴۹۱۳	۴۷۲۲۰۶۹

توازننامه

۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	شرح	ردیف
۱۰۲۲۴۴۰۳	۱۰۳۰۹۷۲۱	۱۱۲۴۰۹۲۸	۱۳۲۲۹۹۵۴	۱۵۳۰۹۱۰۲	دارایی‌ها	الف
۲۸۸۹۴۲۳	۲۱۱۱۳۶۴	۲۱۷۹۱۹۴	۳۳۰۴۸۴۳	۴۵۲۰۶۱۴	دارایی‌های جاری	۱
۵۳۴۸۲۰۰	۴۷۲۲۰۶۹	۳۹۱۴۹۱۳	۳۴۴۰۴۰۵	۲۷۵۰۷۶۶	سرمایه در گردش	۱-۱
۲۴۵۸۷۷۷	۲۶۱۰۷۰۵	۱۷۳۵۷۱۹	۱۳۵۵۶۳	۱۷۶۹۸۴۹	موجودی صندوق	۱-۲
۷۳۳۴۹۸	۸۱۹۸۳۵۷	۹۰۶۱۷۳۴	۹۹۲۵۱۱۱	۱۰۷۸۸۴۸۸	دارایی ثابت	۲
۸۱۹۸۳۵۷	۹۰۶۱۷۳۴	۹۹۲۵۱۱۱	۱۰۷۸۸۴۸۸	۱۱۲۹۲۱۲۵	سرمایه گذاری اولیه	۲-۱
۸۶۳۳۷۷	۸۶۳۳۷۷	۸۶۳۳۷۷	۸۶۳۳۷۷	۵۰۳۶۳۷	استهلاک	۲-۲
۱۰۲۲۴۴۰۳	۱۰۳۰۹۷۲۱	۱۱۲۴۰۹۲۸	۱۳۲۲۹۹۵۴	۱۵۳۰۹۱۰۲	بدهیها	ب
۸۲۲۴۴۰۳	۶۳۰۹۷۲۱	۴۴۰۷۵۹۵	۳۵۶۳۲۸۷	۲۸۰۹۱۰۲	حقوق صاحبان سهام	۱
۴۱۴۰۳۲۵	۳۵۱۴۱۹۴	۲۷۰۷۰۳۷	۲۲۳۲۵۳۰	۱۵۴۲۸۹۰	سرمایه گذاری سهامداران	۱-۱
۴۰۸۴۰۷۸	۲۷۹۵۵۲۸	۱۷۰۰۵۵۸	۱۳۳۰۷۵۷	۱۲۶۶۲۱۲	سود انباشته	۱-۲
۲۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰	۶۸۳۳۳۳۳	۹۶۶۶۶۶۷	۱۲۵۰۰۰۰۰	وام	۲

جدول تسهیلات ثابت

مبلغ هر قسط	سود فروش اقساطی	سود مشارکت	نحوه بازپرداخت	مدت بازپرداخت	مدت مشارکت	مبلغ تسهیلات
۷۳۶۴۰۰	۳۵۲۸۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۳	۶۰	۱۲	۱۰۰۰۰۰۰۰

مشارکت		فروش اقساطی		سود کل	
مبلغ وام	۱۰۰۰۰۰۰۰	مبلغ وام	۱۰۰۰۰۰۰۰	سود دوران فروش اقساطی	۳۵۲۸۰۰۰
نرخ بهره	٪۱۲	سود دوران مشارکت	۱۲۰۰۰۰۰	سود دوران مشارکت	۱۲۰۰۰۰۰
مدت دوران مشارکت	۱۲	نرخ بهره	٪۱۲	سود کل	۴۷۲۸۰۰۰
سود دوران مشارکت	۱۲۰۰۰۰۰	مدت دوران بازپرداخت به سال	۵	سود سالیانه	۹۴۵۶۰۰
سود سالیانه دوران - مشارکت	۲۴۰۰۰۰	تعداد اقساط پرداختی در سال	۴	اصل سالیانه	۲۰۰۰۰۰۰
		سود دوران فروش اقساطی	۳۵۲۸۰۰۰	مبلغ بازپرداخت در سال	۲۹۴۵۶۰۰
		سود سالیانه در گردش	۷۰۵۶۰۰	مبلغ قسط	۷۳۶۴۰۰

جدول تسهیلات در گردش

مبلغ هر قسط	سود فروش اقساطی	سود مشارکت	نحوه بازپرداخت	مدت بازپرداخت	مدت مشارکت	مبلغ تسهیلات
۲۴۸۹۵۸	۴۸۷۵۰۰	۰	۳	۳۶	۰	۲۵۰۰۰۰۰

سود کل		فروش اقساطی		مشارکت	
۴۸۷۵۰۰	سود دوران فروش اقساطی	۲۵۰۰۰۰۰	مبلغ وام	۲۵۰۰۰۰۰	مبلغ وام
۰	سود دوران مشارکت	۰	سود دوران مشارکت	٪۱۲	نرخ بهره
۴۸۷۵۰۰	سود کل	٪۱۲	نرخ بهره	۰	مدت دوران مشارکت به ماه
۱۶۲۵۰۰	سود سالیانه	۳	مدت دوران بازپرداخت	۰	سود دوران مشارکت
۸۳۳۳۳۳	اصل سالیانه	۴	تعداد اقساط پرداختی در سال	۰	سود سالیانه دوران مشارکت
۹۹۵۸۳۳	مبلغ بازپرداخت در سال	۴۸۷۵۰۰	سود دوران فروش اقساطی		
۲۴۸۹۵۸	مبلغ قسط	۱۶۲۵۰۰	سود سالیانه در گردش		

جدول تعمیرات و نگهداری

ردیف	شرح	ارزش دارائی	درصد	هزینه تعمیرات	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵
۱	محوطه و ساختمان سازی	۱۸۱۲۰۰۰	٪۲	۳۶۲۴۰	۳۶۲۴۰	۳۶۲۴۰	۳۶۲۴۰	۳۶۲۴۰	۳۶۲۴۰
۲	ماشین آلات و تجهیزات	۵۲۴۵۰۰۰	٪۵	۲۶۲۲۵۰	۲۶۲۲۵۰	۲۶۲۲۵۰	۲۶۲۲۵۰	۲۶۲۲۵۰	۲۶۲۲۵۰
۳	وسایل آزمایشگاهی	۸۳۰۰۰۰	٪۱۰	۸۳۰۰۰	۸۳۰۰۰	۸۳۰۰۰	۸۳۰۰۰	۸۳۰۰۰	۸۳۰۰۰
۴	تاسیسات	۹۳۸۷۰۰	٪۱۰	۹۳۸۷۰	۹۳۸۷۰	۹۳۸۷۰	۹۳۸۷۰	۹۳۸۷۰	۹۳۸۷۰
۵	وسایل حمل و نقل	۱۴۵۰۰۰	٪۱۰	۱۴۵۰۰	۱۴۵۰۰	۱۴۵۰۰	۱۴۵۰۰	۱۴۵۰۰	۱۴۵۰۰
جمع کل				۴۸۹۸۶۰	۴۸۹۸۶۰	۴۸۹۸۶۰	۴۸۹۸۶۰	۴۸۹۸۶۰	۴۸۹۸۶۰

جدول استهلاک

ردیف	شرح	ارزش دفتری	درصد	هزینه استهلاک - سالیانه	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵
۱	محوطه و ساختمان سازی	۱۸۱۲۰۰۰	٪۵	۹۰۶۰۰	۹۰۶۰۰	۹۰۶۰۰	۹۰۶۰۰	۹۰۶۰۰	۹۰۶۰۰
۲	ماشین آلات و تجهیزات	۵۲۴۵۰۰۰	٪۱۰	۵۲۴۵۰۰	۵۲۴۵۰۰	۵۲۴۵۰۰	۵۲۴۵۰۰	۵۲۴۵۰۰	۵۲۴۵۰۰
۳	وسایل آزمایشگاهی	۸۳۰۰۰۰	٪۱۰	۸۳۰۰۰	۸۳۰۰۰	۸۳۰۰۰	۸۳۰۰۰	۸۳۰۰۰	۸۳۰۰۰
۴	تاسیسات	۸۴۷۰۰۰	٪۱۰	۸۴۷۰۰	۸۴۷۰۰	۸۴۷۰۰	۸۴۷۰۰	۸۴۷۰۰	۸۴۷۰۰
۵	وسایل حمل و نقل	۱۴۵۰۰۰	٪۱۰	۱۴۵۰۰	۱۴۵۰۰	۱۴۵۰۰	۱۴۵۰۰	۱۴۵۰۰	۱۴۵۰۰

۴۸۲۶۰	۴۸۲۶۰	۴۸۲۶۰	۴۸۲۶۰	۴۸۲۶۰	۴۸۲۶۰	%۲۰	۲۴۱۳۰۰	وسایل اداری	۶
۱۷۸۱۷	۱۷۸۱۷	۱۷۸۱۷	۱۷۸۱۷	۱۷۸۱۷	۱۷۸۱۷	%۲۰	۸۹۰۸۵	هزینه‌های قبل از بهره- بررداری	۷
۸۶۳۳۷۷	۸۶۳۳۷۷	۸۶۳۳۷۷	۸۶۳۳۷۷	۸۶۳۳۷۷	۸۶۳۳۷۷			جمع کل	

سیاست فروش

در این صنعت تولید بر اساس سفارش صورت می‌گیرد. به این معنا که بخش بازاریابی کارخانه سفارشی را از شرکت‌های بزرگ خودروسازی دریافت می‌کند و بر اساس آن سفارش، شروع به تولید این محصول می‌نماید. در این صنعت، سفارش را خود کارخانه‌ی تولید کننده به دست مشتری که کارخانه‌های ماشین‌سازی می‌باشند می‌رسانند و به همین دلیل است که محصول خود را بیمه می‌کنند تا در راه رسیدن به مشتری، در صورت بروز مشکلی همانند تصادف یا ضرب‌دیدگی، خسارت توسط بیمه پرداخت گردد.

در این صنعت به دلیل تعداد اندک تولید کننده، تبلیغی صورت نمی‌گیرد و کیفیت و شناخته شده بودن تولید کننده است که موفقیت شرکت را به همراه دارد.

با توجه به حساس بودن چنین قطعه‌ای، حمل آن نیز با دقت صورت می‌گیرد تا کمترین آسیبی به محصول وارد گردد.

فصل ۴:

محاسبه ارزش افزوده

جدول جریان نقدی خالص

ردیف	شرح	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵
۱	دریافتهای نقدی	۰	۱۶۸۰۰۰۰۰	۱۹۳۲۰۰۰۰	۲۲۲۱۸۰۰۰	۲۷۱۴۷۶۱۹
۲	پرداختهای نقدی	۷۳۳۹۸۸۱	۱۸۹۸۲۳۹۵	۱۷۲۸۳۹۷۸	۱۹۸۷۶۷۲۳	۲۴۰۸۱۱۷۲
۲-۱	سرمایه گذاری	۷۳۳۹۸۸۱	۳۹۵۲۲۴۴	۰	۰	۰
۲-۲	هزینه های نقدی	۰	۱۵۰۲۹۵۱۸	۱۷۲۸۳۹۴۶	۱۹۸۷۶۵۳۸	۲۴۰۸۰۶۲۴
۲-۳	مالیات	۰	۶۳۳	۳۲	۱۸۵	۵۴۸
۳	جریان نقدی خالص	۷۳۳۹۸۸۱	۲۱۸۲۳۹۵	۲۰۳۶۰۲۲	۲۳۴۱۲۷۷	۳۰۶۶۴۴۷
۴	ارزش فعلی - دریافتها	۱۵۷۰۴۳۴۷۸				
۵	ارزش فعلی - پرداختها	۱۵۲۱۴۸۸۰۴				
۶	ارزش فعلی - خالص	۴۸۹۴۶۷۵				
۷	نرخ بازده - داخلی	۳۱.۷۲۰٪				

همان طور که ملاحظه می شود با در نظر گرفتن نرخ بازگشت ۱۵٪ سود متعارف در کشور، دیده می شود که ارزش فعلی دریافتها، بیشتر از پرداختها می باشد.

نکته قابل توجه در بررسی فوق این است که هرچه نرخ بهره (MARR) کمتر باشد، سود دهی پروژه بیشتر خواهد شد.

جدول شاخص های اقتصادی

ردیف	توضیح	مقدار	واحد
۱	ظرفیت کارخانه	۱۰۰۰۰	عدد
۲	قیمت تبدیل دلار به ریال	کل خرید ریالی می باشد	ریال
۳	قیمت فروش	در متن طرح	.....
۴	نرخ تورم هزینه	%۱۵	%
۵	نرخ تورم درآمد	%۱۵	%
۶	سرمایه گذاری کل طرح	۱۴۷۳۲۵۳۰	هزار ریال
۷	سرمایه گذاری ثابت طرح	۱۱۲۹۲۱۲۵	هزار ریال
۸	سرمایه گذاری در گردش طرح	۳۴۴۰۴۰۵	هزار ریال
۹	میزان ارز بری	۴۴۶۳۸۳	دلار
۱۰	تعداد پرسنل	۱۳	نفر
۱۱	نقطه سربه سری طرح	%۴۰.۹	.....
۱۲	مدت اجرای طرح	۱۲	ماه
۱۳	ارزش افزوده طرح در سال ۱۳۹۴	۴۰۸۴۰۷۸	سال
۱۴	دوره بازگشت سرمایه	هشت سال دو ماه	از زمان شروع به تولید
۱۵	نرخ بازده ساده در سال ۱۳۹۳	%۷.۴۳	.....
۱۶	نرخ بازده داخلی	%۴۴.۷۲	.....
۱۷	نسبت منافع به مخارج	۱.۰۳	بزرگتر از یک
۱۸	ارزش فعلی خالص	۴۸۹۴۶۷۵	هزار ریال

هزار ریال	۱۵۷۰۴۳۴۷۸	ارزش فعلی دریافتها	۱۹
هزار ریال	۱۵۲۱۴۸۸۰۴	ارزش فعلی پرداختها	۲۰

در این طرح نسبت منافع به مخارج بیشتر از ۱ می باشد پس طرح دارای درآمد و سود آور است. همچنین ارزش فعلی خالص نیز مثبت است که این هم شاخص دیگری برای توجیه پذیر بودن طرح است. نرخ بازدهی هم بیشتر از ۴۴٪ است که از نقطه‌ی سربه سری نیز بالاتر است. دوره‌ی بازگشت سرمایه نیز هشت سال و دو ماه می باشد. نرخ تورم ۱۵٪ در نظر گرفته شده است.

فصل ۵:

زمان بندی اجرای طرح

پس از مطالعات صورت گرفته در خصوص شروع برنامه اجرایی با نگاهی بر استقرار مدیریت اجرایی برنامه زمان بندی اجرای طرح به شرح زیر می گردد.

جدول زمان بندی اجرای طرح

ردیف	شرح	۳ ماهه اول	۳ ماهه دوم	۳ ماهه سوم	۳ ماهه - چهارم	۳ ماهه پنجم	۳ ماهه ششم
۱	امور زیر بنایی	۲۰					
۲	تهیه، تنظیم و امضاء قرار داد	۲۰					
۳	تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی	۲۰					
۴	تقاضای وام و دریافت تسهیلات ارزی و ریالی	۳۰	۱۵				
۵	شروع عملیات ساختمانی سالن های اصلی		۷۵	۲۵			
۶	شروع عملیات ساختمانی سالن های فرعی و اداری			۶۵	۲۵		
۷	گشایش اعتبار اسنادی جهت ورود دستگاه ها				۳۰		
۸	زمان حمل دستگاه ها				۳۰		
۹	انجام عملیات تاسیسات				۵	۵۵	

	۳۰					اجرای فونداسیون دستگاه ها	۱۰
۲۵	۵					عملیات نصب و راه اندازی	۱۱
۱۰						خرید و حمل مواد اولیه	۱۲
۳۰						شروع آزمایشی و آموزشی پرسنل	۱۳
۱						افتتاح و شروع بهره برداری	۱۴

www.cargeek.ir

فصل ۶:

توجیه پذیری طرح

باتوجه به شاخص های اقتصادی بدست آمده از طرح به این نتیجه می توان رسید که چنین طرحی در فضای موجود اقتصادی توجیه پذیر است، چراکه از یک سو تحریم های وارده بر کشور و از سوی دیگر معضل بیکاری در اکثر استان های کشور، پیشنهاد چنین طرحی، معقول و قابل هضم می باشد.

امید است که با مساعدت مسئولین و حمایت از چنین طرح های استراتژیک و کارآمد، آینده ای سرشار از پیشرفت و ترقی در پیش داشته باشیم که با وجود جوانان فعال و مسئولیت پذیر دست رسی به چنین مهمی کاری نچندان محال خواهد بود.

هرچند وجود مشکلاتی از جمله تحریم های یاد شده باعث به وجود آمدن مشکلاتی در راه احداث چنین کارخانجاتی شده است اما وجود راه حل های زیرکانه این امر را برای کشور عزیزمان امکان می سازد که در زمره ی تولید کنندگان این قبیل از محصولات صنعتی قرار گیرد.

هرچند که دوره ی بازگشت سرمایه در فضای صنعتی ایران بالا می باشد اما حمایت های دولت از بخش خصوصی و بنگاه های زود بازده چینی، این مدت را به طور قابل ملاحظه ای کاهش می دهد.

در پایان توصیه می گردد این طرح در نزدیکی کارخانجات ماشین سازی کشور احداث گردد که از نظر مالی توجیه پذیری خود را از دست ندهد. هرچند قرار گیری این طرح در کنار راه های اصلی کشور می تواند تا حدودی این مشکل را برطرف نماید.

فصل ۷:

منابع

وزارت صنعت، معدن و تجارت

مرکز آمار و اطلاع رسانی

تحقیقات اینترنتی

سالنامه آماری بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران

سالنامه مقررات صادرات و واردات

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

بانک اطلاعات صنایع ایران

سایت های مرتبط

WWW.ISIPO.IR

WWW.BESI.IR

WWW.IINF.COM

WWW.CBI.IR

WWW.SME.IR

