

بسمه تعالی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

طرح امکان سنجی طرح های اشتغالزای صنایع کوچک
گروه صنایع فلزی و ماشین سازی
جدول شماره 1

گزارش امکان سنجی مقدماتی
طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن

شهریور 1386

مشاور: شرکت طرح و احداث پایدار

آدرس: عباس آباد، بعد از سهروردی، پلاک 156، طبقه دوم تلفکس: 88502690

تلفن: 22079296



طرح و احداث پایدار
Paydar Engineering & Construction



مورخ: 86/3/30



کد مدرک: ف ا-22 ن

ویرایش: 1

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



خلاصه طرح

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| <p>قطعات صنعتی از چدن خاکستری و نشکن به روش ریخته گری</p> | <p>نام محصول</p> | |
| <p>1100 تن در سال</p> | <p>ظرفیت پیشنهادی طرح (ظرفیت عملی)</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • صنعت خودرو • صنعت کشتی سازی • صنعت ماشین سازی و تجهیزات • صنایع ریلی • | <p>موارد کاربرد</p> | |
| <p>انواع شمش چدن</p> | <p>مواد اولیه مصرفی عمده</p> | |
| <p>مازاد عرضه وجود دارد</p> | <p>کمبود محصول (پایان برنامه توسعه چهارم)</p> | |
| <p>25</p> | <p>اشتغال زایی (نفر)</p> | |
| <p>1200</p> | <p>زمین مورد نیاز (مترمربع)</p> | |
| <p>60</p> | <p>اداری (مترمربع)</p> | <p>زیربنا</p> |
| <p>500</p> | <p>تولیدی (مترمربع)</p> | |
| <p>100</p> | <p>انبار (مترمربع)</p> | |
| <p>100</p> | <p>تاسیسات و سایر</p> | |
| <p>1177 تن در سال</p> | <p>میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی</p> | |
| <p>---</p> | <p>ارزی (یورو)</p> | <p>سرمایه گذاری ثابت طرح</p> |
| <p>5292</p> | <p>ریالی (میلیون ریال)</p> | |
| <p>5292</p> | <p>مجموع (میلیون ریال)</p> | |
| <p>استانهای تهران، خراسان رضوی، آذربایجان شرقی، مرکزی، اصفهان و سمنان</p> | <p>محل پیشنهادی اجرای طرح</p> | |



| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

فهرست مطالب

| صفحه | فهرست |
|------|---|
| 1 | مقدمه |
| 2 | 1- معرفی محصول |
| 2 | 1-1- نام و کد محصولات (آسیک 3) |
| 5 | 1-2- شماره تعرفه گمرکی |
| 7 | 1-3- شرایط واردات محصول |
| 9 | 1-4- بررسی و ارائه استانداردهای موجود در محصول (ملی یا بین المللی) |
| 10 | 1-5- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول |
| 14 | 1-6- معرفی موارد مصرف و کاربرد |
| 17 | 1-7- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول |
| 17 | 1-8- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز |
| 18 | 1-9- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده محصول |
| 21 | 1-10- شرایط صادرات |
| 22 | 2- وضعیت عرضه و تقاضا |
| 24 | 2-1- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون |
| 30 | 2-2- بررسی وضعیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا |
| 34 | 2-3- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا آخر سال 1385 |

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



| صفحه | فهرست |
|------|--|
| 36 | 2-4- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه توسعه سوم تاکنون |
| 37 | 2-5- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه توسعه سوم تا پایان سال 1385 |
| 40 | 2-6- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه توسعه چهارم |
| 43 | 3- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها |
| 47 | 4- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم در فرایند تولید محصول |
| 48 | 5- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی به همراه برآورد حجم سرمایه ثابت مورد انتظار |
| 57 | 6- برآورد مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و منابع تامین آن |
| 62 | 7- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح |
| 66 | 8- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال |
| 67 | 9- بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی |
| 69 | 10- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی |
| 70 | 11- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید |

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

مقدمه

مطالعات امکان‌سنجی، مطالعات کارشناسی است که قبل از اجرای طرح‌های سرمایه‌گذاری اقتصادی انجام می‌گیرد. در این مطالعات از نگاه بازار، فنی و مالی و اقتصادی طرح مورد بررسی و آنالیز قرار گرفته و نتایج حاصل از آن به عنوان مبنایی برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران مورد استفاده قرار می‌گیرد.

گزارش حاضر مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید قطعات صنعتی از چدن خاکستری و نشکن به روش ریخته‌گری می‌باشد. این مطالعات در قالب متدولوژی مطالعات امکان‌سنجی تهیه گردیده است و مطابق متدولوژی فوق، ابتدا محصول مورد مطالعه به طور دقیق معرفی شده و سپس بررسی‌های لازم روی بازار آن صورت خواهد گرفت و در ادامه مطالعات فنی در خصوص چگونگی تولید و امکانات سخت و نرم‌افزاری مورد نیاز نیز شناسایی شده و در نهایت ظرفیت‌های اقتصادی و حجم سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای اجرای طرح برآورد و ارائه خواهد شد تا با استفاده از آن سرمایه‌گذاران و علاقه‌مندان محترم بتوانند کلیه اطلاعات مورد نیاز را کسب و در جهت انجام سرمایه‌گذاری اقتصادی با دید باز و مسیر شفاف اقدام نمایند. امید است این مطالعات کمکی هرچند کوچک در راستای توسعه صنعتی کشورمان بعمل بیاورد.

| | | |
|---|--|--|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|--|

1- معرفی محصول

1-1- نام و کد محصولات (آیسیک3)

محصولات مورد نظر طرح حاضر، تولید قطعات صنعتی از چدن خاکستری و نشکن به طریق

ریخته گری می باشد.

چدن ها (cost iron)، آلیاژی از آهن -کربن و سیلیسیم است که همواره محتوی عناصری

در حد جزئی (کمتر از 0,1 درصد) و غالباً عناصر آلیاژی (بیشتر از 0,1 درصد) بوده و به حالت

ریختگی یا پس از عملیات حرارتی به کار برده می شود. عناصر آلیاژی برای بهبود کیفیت چدن

برای مصارف ویژه به آن افزوده می شود. آلیاژهای چدن در کارهای مهندسی که در آنها چدن

معمولی ناپایدار است به کار می روند. اساساً خواص مکانیکی چدن به زمینه ساختاری آن

بستگی دارد و مهمترین زمینه ساختار چدن ها عبارتند از: فریتی، پرلیتی، بینیتی و آستینیتی.

انتخاب نوع چدن و ترکیب آن براساس خواص و کاربردهای ویژه مربوطه تعیین می شود.



چدن ها به دو گروه اصلی طبقه بندی می شوند، آلیاژهایی برای مقاصد عمومی که موارد استعمال

آنها در کاربردهای عمده مهندسی است و آلیاژهای با منظور و مقاصد ویژه از جمله چدنهای

سفید و آلیاژی که برای مقاومت در برابر سایش، خوردگی و مقاوم در برابر حرارت بالا مورد



استفاده قرار می گیرند. در طرح حاضر هدف تولید قطعات ریختگی از چدن خاکستری و نشکن

است، لذا مطالعات بر روی این دو نوع چدن متمرکز شده است.

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



۷ چدن های خاکستری

چدن های خاکستری جزو مهمترین چدن های مهندسی هستند که کاربردی زیاد دارند نام این چدن ها از خصوصیات رنگ خاکستری سطح مقطع شکست آن و شکل گرافیت مشتق می شود. خواص چدن های خاکستری به اندازه ، مقدار و نحوه توزیع گرافیت ها و ساختار زمینه بستگی دارد . خود این ها نیز به کربن و سیلیسیم $(C.E.V = \% C + \% \frac{1}{3}Si + \% \frac{1}{3}P)$ و همچنین روی مقادیر جزئی عناصر ، افزودنی های آلیاژی ، متغیرهای فرایندی مانند، روش نوب ، عمل جوانه زنی و سرعت خنک شدن بستگی پیدا می کنند. اما به طور کلی این چدن ها ضریب هدایت گرمایی بالایی داشته، مدول الاستیسیته و قابلیت تحمل شوکهای حرارتی کمی دارند و قطعات تولیدی از این چدن ها به سهولت ماشینکاری و سطح تمام شده ماشینکاری آنها نیز مقاوم در برابر سایش از نوع لغزشی است. این خواص آنها را برای ریختگی هایی که در معرض تنش های حرارتی محلی با تکرار تنشها هستند، مناسب می سازد. افزایش میزان فریت در ساختار باعث استحکام مکانیکی خواهد شد. این نوع حساس بودن به مقاطع نازک و کلفت در قطعات چدنی بدنه موتورها مشاهده می شود دیواره نازک و لاغر سیلندر دارای زمینه ای فریتی و قسمت ضخیم نشیمنگاه یا تاقان ها زمینه ای با پرلایت زیاد را پیدا می کند. همچنین در ساخت ماشین آلات عمومی ، کمپرسورهای سبک و سنگین ، قالب ها ، میل لنگ ها ، شیر فلکه ها و اتصالات لوله ها و غیره از چدن های خاکستری استفاده می شود .

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

۷ چدن های نشکن یا داکتیل

این چدن در سال 1948 در فیلادلفیای آمریکا در کنگره جامعه ریخته گران معرفی شد. توسعه سریع آن در طی دهه 1950 آغاز و مصرف آن در طی سال های 1960 روبه افزایش نهاد و تولید آن با وجود افت در تولید چدن ها پایین نیامده است. شاخصی از ترکیب شیمیایی این چدن به صورت کربن 3,7%، سیلیسیم 2,5%، منگنز 0,3%، گوگرد 0,01%، فسفر 0,01% و منیزیم 0,04% است. وجود منیزیم این چدن را از چدن خاکستری متمایز می سازد. برای تولید چدن گرافیت کروی از منیزیم و سریم استفاده می شود که از نظر اقتصادی منیزیم مناسب و قابل قبول است. جهت اصلاح و بازیابی بهتر منیزیم برخی از اضافه شونده هایی از عناصر دیگر با آن آلیاژ می شوند و این باعث کاهش مصرف منیزیم و تعدیل کننده آن است. منیزیم، اکسیژن و گوگرد زدا است. نتیجتاً منیزیم وقتی خواهد توانست شکل گرافیتها را به سمت کروی شدن هدایت کند که میزان اکسیژن و گوگرد کم باشند. اکسیژن زداهایی مثل کربن و سیلیسیم موجود در چدن مایع این اطمینان را می دهند که باعث کاهش اکسیژن شوند ولی فرآیند گوگرد زدایی اغلب برای پایین آوردن مقدار گوگرد لازم است. از کاربردهای این چدن ها در خودروسازی و صنایع وابسته به آن مثلاً در تولید مفصل های فرمان و دیسک ترمزها، در قطعات تحت فشار در درجه حرارت های بالا مثل شیر فلکه ها و اتصالات برای طرح های بخار و شیمیایی غلتک های خشک کن نورد کاغذ، در تجهیزات الکتریکی کشتی ها، بدنه موتور، پمپ ها و غیره است.

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

در شکل زیر به منظور ارائه آگاهی بیشتر، نمونه‌ای از چند قطعه چدنی ساخته شده از طریق ریخته گری آورده شده است.

کد ISIC

مطابق طبقه‌بندی وزارت صنایع و معادن، قطعات صنعتی چدنی که از طریق ریخته گری تولید می‌گردند، دارای کد آیسیک بشرح زیر می باشند :

27311117 **V** ریخته گری چدن خاکستری



27311115 **V** ریخته گری چدن نشکن یا داکتیل

1-2- شماره تعرفه گمرکی

قطعات مورد مطالعه از کاربردهای متنوعی در صنعت برخوردار هستند از اینرو وزارت بازرگانی نیز شماره تعرفه‌های متنوعی برای آن وضع کرده است. در جداول زیر این شماره‌ها ارائه شده است.

الف) قطعات خودرو



شماره تعرفه گمرکی قطعات خودرو بر اساس سهم تولید داخل آنها تعیین شده است. و از آنجائیکه قطعات مورد مطالعه در قسمت های مختلف خودرو دارای کاربرد هستند، لذا نمی توان قطعه خاص را تعیین و شماره تعرفه دقیقی را برای آن عنوان کرد. از اینرو در جدول زیر شماره تعرفه بر اساس تقسیم بندی وزارت بازرگانی آورده شده است.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

| جدول شماره 1 - شماره تعرفه گمرکی و حقوق ورودی قطعات منفصله خودرو | | |
|--|--|--|
| حقوق ورودی | شماره تعرفه گمرکی | شرح قطعات |
| | | قطعات منفصله برای تولید خودروهای اتوبوس و مینی بوس |
| 20 | 98870210 | ○ با ساخت داخل کمتر از 14 درصد |
| 4 | 98870230 | ○ با ساخت داخل بیشتر از 14 درصد |
| 10 | 98870220 | ○ با ساخت داخل 14 لغایت 40 درصد |
| | | قطعات منفصله برای تولید سواری |
| حقوق ورودی بر حسب درصد ساخت داخل از 27 تا 90 درصد متغیر است. | شماره تعرفه بر حسب درصد ساخت داخل از 98870311 تا 98870338 است. | تقسیم بندی این قطعات از 14 درصد ساخت داخل تا 90 درصد به صورت پلکانی می باشد. |

ب) قطعات صنعتی غیر خودرو

تعداد و تنوع قطعات صنعتی بسیار متنوع است از اینرو این قطعات با توجه به موارد کاربرد آن طبقه بندی و شناسائی می گردند . بنابراین در اینجا نمونه ای از قطعات به همراه شماره تعرفه گمرکی آنها در جدول زیر جمع بندی شده است .

| | | |
|---|--|--|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|--|

| جدول شماره 2 - شماره تعرفه قطعات چدنی و فولادی ریخته شده | |
|--|---------------------------------------|
| شماره تعرفه گمرکی | شرح قطعات |
| 730711 | لوازم و اتصالات لوله کشی |
| 730722 | زانوئی و مهره ماسوره حدیدی شده |
| 730723 | لوازم و اتصالات برای جوشکاری لب به لب |
| 730792 | زانوئی و مهره ماسوره |
| 730793 | لوازم و اتصالات برای جوشکاری لب به لب |
| 731813 | قلاب پیچی و پیچ سر حلقه |



3-1- شرایط واردات محصول

با مراجعه به کتاب مقررات صادرات و واردات وزارت بازرگانی، نتیجه گیری شده است که

محدودیت خاصی برای واردات قطعات مورد مطالعه وجود ندارد.

لذا با پرداخت حقوق گمرکی به شرح زیر، امکان واردات وجود خواهد داشت.

| جدول شماره 3- حقوق ورودی قطعات چدنی و فولادی ریخته شده | |
|--|-------------------------|
| شماره تعرفه | حقوق ورودی |
| قطعات خودرو | در جدول شماره 1 آمده شد |
| 730711 | 15 |
| 730722 | 25 |
| 730723 | 25 |
| 730792 | 25 |
| 730793 | 25 |
| 731813 | 30 |

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



در صفحه قبل ذکر شد که مطابق مقررات منتشر شده از سوی وزارت بازرگانی، هیچگونه محدودیت قانونی برای واردسازی قطعات صنعتی وجود ندارد، لیکن لازم است در مورد قطعات خودرو به مورد بسیار مهم زیر توجه شود.

الف - بازار قطعات خودرو درکشورمان به سه گروه OEM^1 - OES^2 و AM^3 تقسیم می‌گردد و شرایط خرید این گروهها به صورت زیر است.

○ بازار OEM

در این بازار به طورکامل قطعات از داخل کشور تهیه می‌شود و لذا در صورتی که امکان ساخت داخل برای قطعه‌ای موجود نباشد. خودروساز خود رأساً اقدام به واردسازی قطعه مورد نیاز می‌نماید. لذا واردات توسط غیر و فروش آن به خودروساز اتفاق نمی‌افتد (خودروساز قطعات وارداتی را خرید نمی‌کند)

○ بازار OES

شرایط این بازار نیز مشابه شرایط عنوان شده برای بازار OEM است.



○ بازار AM

در این بازار شرایط رقابتی برقرار است. لذا در صورتی که قطعات وارداتی قابلیت رقابت به لحاظ کیفی و قیمت به موارد مشابه داخلی را داشته باشند، امکان واردات وجود خواهد داشت.

¹ OEM بازار خودروسازان - در این بازار قطعات برای ساخت خودرو تهیه می‌شود.

² OES بازار خدمات پس از فروش خودرو متعلق به خودروسازان - در این بازار خودروسازان اقدام به تأمین قطعه جهت اجرای تعهدات خود در دوران گارانتی و وارانتهی خودروها می‌نمایند.

³ AM این بازار مربوط به فروشگاههای سطح کشور و همچنین تعمیرگاههای عمومی و آزاد می‌باشد که ارتباط خاصی با خودرو سازان ندارند .

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



با توجه به مطالب ذکر شده ، می توان عنوان کرد که عملاً "امکان واردات و فروش قطعات در بازار OEM و OES تنها برای شرکتهای خودرو ساز قابل انجام بوده ولی در بازار AM واحدهای مختلف امکان واردسازی و فروش قطعات منفصله خودرو را دارا هستند .

ب - قطعات ریخته گری در گروه قطعات کند مصرف خودرو طبقه بندی می گردند، لذا مصرف آن در بازار خدمات پس از فروش بسیار پایین تر از بازار خودروسازان است بطوریکه بخش قریب به اتفاق این قطعات در بازار OEM مصرف می شود و از اینرو میزان واردات نیز در سطح پائین خواهد بود.

ج - با توجه به مطالب ذکر شده ، قابل نتیجه گیری است که علیرغم نبود محدودیت برای واردات، عملاً واردات این قطعات امکان پذیر و یا در سطح بسیار پایین اتفاق می افتد.

4-1- بررسی استانداردهای موجود در مورد محصول

محصول مورد مطالعه، قطعات چدنی و فولادی صنعتی است که از طریق ریخته گری تولید خواهد شد. این قطعات خود به عنوان یک محصول واسطه در تولید یا تعمیرات خودرو، ماشین آلات صنعتی، کشاورزی، تجهیزات و غیره مورد استفاده دارد. از اینرو ماهیت این قطعات طوری است که نمی توان استاندارد خاصی را برای آن تعیین کرد و لذا هیچگونه استاندارد ملی یا بین المللی برای این قطعات وجود ندارد. ولی باید گفت که تولید این قطعات تحت مشخصات فنی ارائه شده از طرف طراح قطعه صورت می گیرد که به نوعی نیز می توانیم مشخصات فوق را به عنوان الزامات و استانداردهای مورد نیاز در تولید تلقی نماییم. مشخصات فنی قطعات در قالب نقشه فنی، برگ آنالیز مواد اولیه مصرفی و برگ مشخصات مکانیکی و متالوژیکی از طرف

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

مهندس طراح ارائه می‌گردد که رعایت تک تک آنها از طرف سازنده گان امری اجتناب ناپذیر است

1-5- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

1-5-1- بررسی قیمت‌های داخلی

فرایند تولید قطعات صنعتی چدنی به روش ریخته گری ، به صورت زیر انجام می‌گیرد.

قطعه آماده فروش → ماشینکاری قطعه → ذوب مواد → آماده سازی مواد → انتخاب مواد ریخته شده

با توجه به فرایند تولید ذکر شده، تولید قطعات مورد مطالعه در دو گروه قابل طبقه‌بندی است

گروه اول: این گروه اقدام به انتخاب مواد اولیه ، آماده‌سازی آن ، ریخته گری و تولید قطعه

خام را انجام داده و در نهایت قطعه ریخته شده را به گروه دوم می‌فروشند .

گروه دوم: این گروه قطعه ریخته شده خام را از کارگاههای ریخته گری خریداری کرده و

سپس اقدام به ماشینکاری و رساندن قطعه به شکل و ابعاد نهایی می‌نمایند.

توضیح:



برخی کارگاههای بزرگ خود عهده‌دار اجرای هر دو مرحله ریخته گری و

ماشینکاری می‌باشند که در طرح حاضر نیز هدف انجام مطالعات برای ایجاد چنین کارگاهی

است.

با توجه به فرایند مطرح در تولید قطعات ریخته گری و دو گروه فعال در فرایند تولید آن ،

می‌توان گفت که قیمت‌گذاری قطعه نهایی برحسب فرایند تولید به صورت زیر انجام می‌گیرد:

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

الف) قیمت‌گذاری مرحله اول (ریخته گری)

در این مرحله قیمت قطعه با توجه به قیمت تمام شده آن و با اضافه کردن درصدی به عنوان هزینه‌ها و سود کارگاه ریخته گر تعیین می‌شود که معیار های مطرح در این قیمت گذاری را می‌توان عوامل زیر عنوان کرد :

○ نوع مواد اولیه و قیمت آن

مواد اولیه مصرفی در ساخت قطعات ریخته گری انواع چدن می باشد که این مواد خود به لحاظ آلیاژ متفاوت هستند و لذا قیمت های متفاوتی نیز برای آن وجود دارد .

○ درجه پیچیده‌گی فنی قطعه

پیچده گی فنی یک قطعه سبب افزایش قیمت ساخت قالب آن می گردد که بدینوسیله قیمت قطعات تولید شده توسط آن نیز افزایش پیدا می کند .



○ ماهیت آماده‌سازی مواد و فعالیت‌های لازم آن

برخی مواد اولیه نیاز به آماده سازی اولیه از نظر تغییر برخی خصوصیات شیمیائی و آلیاژ سازی دارند که این امر جهت افزایش استحکام و خواص مکانیکی قطعه تولیدی از مواد فوق صورت می گیرد و لذا در صورتیکه تولید کننده قطعه این آماده سازی را در مواد اولیه انجام دهد نتیجه سبب افزایش قیمت قطعه ریخته شده خواهد بود .

○ وزن قطعه

وزن قطعه در میزان مواد مصرفی و همچنین هزینه قالب سازی تاثیر مستقیم دارد و لذا سبب افزایش قیمت قطعه ریخته شده می گردد .

○ تعداد تولید

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



بطور مسلم در تولید هر قطعه ، تعداد سفارش و استمرار آن سبب تغییر قیمت فروش قطعه می گردد . قطعات تولید انبوه معمولاً از قیمت های پائین تری به نسبت قطعات تک ساز برخوردار هستند .

با توجه به مطالب ذکر شده ، می توان گفت که بعلت وجود تنوع بسیار بالا در اندازه ، ابعاد ، وزن ، خصوصیات شیمائی و مکانیکی ، آلیاژ و قطعات چدنی خاکستری و نشکن تولید شده به روش ریخته گری نمی توان قیمت مشخصی را برای آن عنوان کرد و لذا تنها با توجه به یک قطعه مشخص امکان قیمت گذاری دقیق وجود دارد ، لیکن در هر حال با توجه به سوابق موجود ، عموماً سازندگان برای تعیین قیمت حدودی یک قطعه ، هزینه تامین مواد اولیه قطعه فوق را با اضافه کردن 60-80 درصد بعنوان هزینه های جاری و سود قطعه ساز ، بعنوان قیمت فروش قطعه اعلام می نمایند .

ب) قیمت گذاری مرحله دوم (ماشینکاری)

قیمت گذاری در این مرحله با توجه به عرف معمول کسب و کار ماشینکاری انجام می گیرد که در آن معیارهای اصلی محاسبه قیمت به شرح زیر خواهد بود:

- نفر - ساعت کار لازم برای ماشینکاری
- نوع ماشین مورد استفاده ماشینکاری (فرز - تراش و ...)
- شکل، ابعاد و وزن قطعه
- درجه پیچیدگی فنی قطعه
- تعداد تولید
- نوع جنس مواد اولیه مصرفی قطعه (به لحاظ سختی و غیره)

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

با عنایت بر مطالب ذکر شده می توان گفت که برای مرحله دوم تولید نیز نمی توان رقم دقیقی را بعنوان قیمت فروش قطعه عنوان کرد ولی در اینجا جهت آشنائی بیشتر ، نفر ساعت کار لازم برای ماشینکاری که بعنوان یکی از عوامل اصلی تعیین قیمت قطعات می باشد ، آورده شده است



| جدول شماره 4- هزینه هر نفر ساعت کار ماشینکاری در فرایند قطعه سازی | |
|---|---------------|
| قیمت هر نفر ساعت | نوع ماشینکاری |
| 200.000 | تراشکاری |
| 300.000 | فرز کاری |
| 300.000 | سنگ کاری |
| 150.000 | سوراخکاری |

در مجموع با توجه به جمع جهات شرح داده شده، می توان گفت که قیمت یک قطعه تولید شده، تابع چندین معیار می باشد و نظر به اینکه یک کارخانه عموماً رنج وسیعی از قطعات را برای خودروهای مختلف تولید می نماید، از اینرو در اینجا با توجه به قیمت قطعات نمونه تولید شده در بازار ، متوسط قیمت ها بشرح زیر انتخاب شده است .

| | |
|-------------------|----------------------|
| هرکیلو 14000 ریال | ✓ قطعه خام |
| هرکیلو 17000 ریال | ✓ قطعه ماشینکاری شده |

2-5-1- قیمت های جهانی قطعات صنعتی ریخته گری

همانند مطالب عنوان شده قبل ، در مورد قیمت جهانی قطعات صنعتی تولید شده به روش ریخته گری چدن نیز نمی توان اقدام به تعریف رقم خاصی نمود. چرا که قیمت ها تابع نوع قطعه تولیدی خواهد بود و نظر بر اینکه یک کارخانه ریخته گری چدن اقدام به تولید رنج وسیعی از



| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

قطعات می‌نماید از اینرو ارائه قیمت واحد برای آن امکان ناپذیر می‌باشد. لازم به ذکر است که در بررسی امکان پذیری صادرات قطعات صنعتی، عموماً مزیت‌های رقابتی تولید در کشور مبداء با موارد مشابه در کشور مقصد مورد مقایسه قرار می‌گیرد و در صورت وجود مزیت، صادرات شکل می‌گیرد.

6-1- معرفی موارد مصرف و کاربرد محصولات

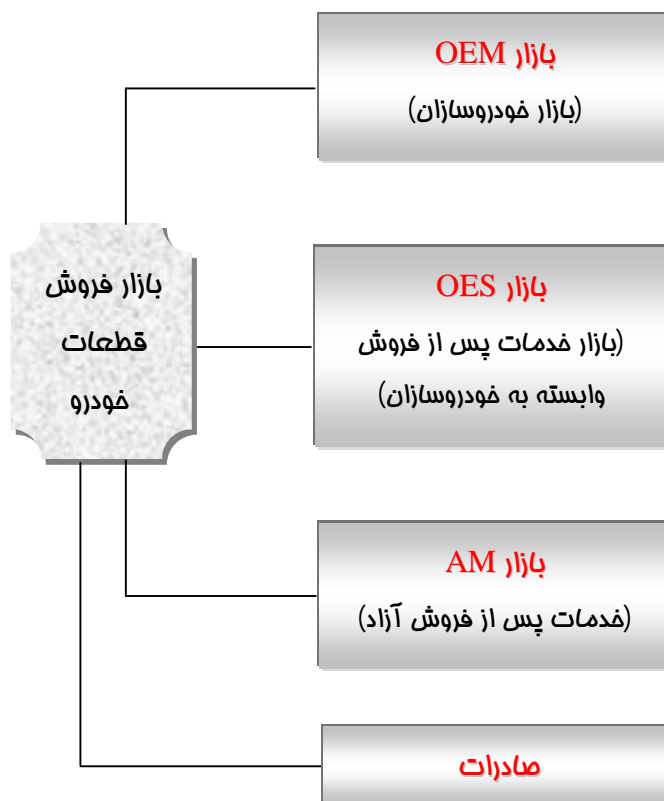
محصولات تولیدی طرح حاضر، قطعات صنعتی چدنی است که از طریق ریخته‌گری تولید خواهد شد. موارد مصرف این قطعات در صنایع مختلف بسیار متنوع و متعدد است و در یک کلام می‌توان گفت که قطعات فولادی و چدنی مورد استفاده در صنعت که از روش‌های دیگر شکل‌دهی قابل تولید نمی‌باشند، از طریق ریخته‌گری تولید و عرضه می‌گردند و لذا قابل نتیجه‌گیری است که تعداد، تنوع و موارد کاربرد این قطعات بسیار بالا است. علی‌الاحال در اینجا جهت روشن شدن موضوع، به موارد عمده مصرف این قطعات در جدول زیر اشاره شده است:

| جدول شماره 5- معرفی برخی موارد کاربرد قطعات چدنی تولید شده از روش ریخته‌گری | |
|--|----------------|
| نمونه‌ای از قطعات مصرفی | حوزه‌های مصرف |
| سیلندر موتور - سرسیلندر - مفصل فرمان - دیسک ترمز - منیفلد دود - چرخ دنده‌ها - کاسه ترمز - میل لنگ - محور تعلیق | صنعت خودرو |
| قطعات مختلف کشتی و اسکله‌ها | صنعت کشتی‌سازی |

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



| | |
|---|---------------------------|
| متعلقات ریل راه آهن - قطعات واگن‌ها - قطعات لکوموتیو | صنایع ریلی |
| پولی‌ها - شاسی‌ها - شیر فلکه‌ها - ریل‌ها - بدنه الکتروموتورها و پمپ‌ها - بدنه گیربکس‌ها - چرخ دنده‌ها - پیچ و مهره - غلتک‌های نورد در صنایع مختلف | صنعت ماشین‌سازی و تجهیزات |
| اتصالات لوله‌کشی - رادیاتور موتورخانه مرکزی - کرپی‌ها - بدنه پمپ‌ها - شیرآلات صنعتی - کولپینگ‌ها | صنعت تأسیسات |
| قطعات تراکتور و دیگر ادوات کشاورزی | صنعت کشاورزی |
| قطعات مختلف نظامی | صنایع نظامی |

لازم به ذکر است که بازار قطعات خودرو به بخش‌های زیر تقسیم‌بندی می‌گردد:



بازار OEM: این بازار را خودروسازان کشور تشکیل می‌دهند که شرکت‌های تأمین‌کننده

آنها اقدام به تأمین قطعات مورد نیاز خود از قطعه‌سازان می‌نمایند. شرکت‌های سایکو (تأمین



| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

کننده شرکت ایران خودرو) شرکت سازه گستر سایپا (تأمین کننده شرکت سایپا) شرکت اپکو (تأمین شرکت ایران خودرو دیزل) از شرکت اصلی فعال در این بازار به شمار می آیند.

بازار OES: این بازار خدمات پس از فروش خودروها می باشد که وابسته به شرکت های خودروساز است. سازمان خدمات پس از فروش ایران خودرو (ایساکو)، شرکت سایپا یدک، شرکت گسترش خدمات پارس خودرو، مزدا یدک از شرکت های این گروه محسوب می شوند.

بازار AM: این بازار قطعات خودرو شامل کلیه لوازم یدکی فروش های مختلف در سطح کشور می باشد که به صورت آزاد (بدون ارتباط خاص با خودرو سازان) اقدام به فروش قطعات خودرو می نمایند.

میزان مصرف در هر کدام از بازارهای خودرو متفاوت است که مطالعات بیشتر در این خصوص در بخش های بعدی گزارش ارائه خواهد شد .



| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

7-1- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

ماهیت طرح حاضر، قطعه سازی است و در صنعت قطعه سازی نیز تولید براساس مستندات فنی، نقشه، روش تولید و دستورالعمل‌های آن صورت می‌گیرد و لذا خارج از فرایند فوق، نمی‌توان قطعه‌ای را تولید و عرضه کرد. از طرف دیگر هر قطعه در جایگاه خود دارای کاربرد است. به طوری که در عوض یک قطعه، هیچ نوع قطعه دیگری را نمی‌توان استفاده کرد. از اینرو در مجموع می‌توان گفت که برای محصولات تولیدی طرح، هیچگونه کالای جایگزین وجود ندارد. البته واردات همین قطعات یا قطعات تولید شده توسط دیگر واحدهای صنعتی وجود دارند که از موارد فوق نیز به عنوان محصولات رقیب می‌توان یا کرد نه محصولات جایگزین.

8-1- بررسی اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

قطعه سازی یکی از صنایع مادر و اساسی در هر کشور به شمار می‌آید. این قطعات خود به عنوان کالای واسطه‌ای برای تولید دیگر ماشین‌آلات، تجهیزات و ادوات صنعتی مورد استفاده دارند. از اینرو توسعه صنعت قطعه سازی به مفهوم توسعه صنعت ماشین‌سازی کشور است و لذا مجموعه قطعه سازی و ماشین‌سازی را می‌توان به عنوان یکی از محورهای توسعه کشورها تلقی کرد. یکی از موارد کاربرد مهم قطعات مورد مطالعه در صنعت خودرو است که در حال حاضر صدها واحد صنعتی مشابه طرح حاضر در کشورمان مشغول قطعه سازی برای خودرو می‌باشند. ماشین‌آلات صنعتی و کشاورزی از دیگر موارد کاربرد قطعات طرح است و اهمیت این ماشین‌آلات نیز برای همگان روشن و شفاف می‌باشد. بنابراین در مجموع ملاحظه می‌گردد که قطعات تولیدی طرح به عنوان زیرساخت‌های صنعت کشور به شمار می‌آیند و از درجه اهمیت بالایی برخوردار می‌باشند.

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



1-9- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

قطعات مورد مطالعه در کلیه حوزه های صنعت کشورهای دارای کاربرد هستند ، از اینرو می توان گفت که تولید و مصرف آنها در کلیه کشورهای جهان می توانند عمومیت داشته باشند . لیکن در برخی کشورها تولید و مصرف از حجم بالائی به نسبت سایر کشورهای جهان برخوردار است که در اینجا به کشورهای فوق اشاره شده است .

1-9-1- کشورهای تراز اول تولیدکننده انواع خودرو

صنعت خودرو به لحاظ برخورداری از تعداد تولید بالای انواع خودرو، بزرگترین صنعت مصرف کننده قطعات صنعتی مورد مطالعه است. لذا کشورهای تراز اول در تولید خودرو را می توانیم به عنوان بزرگترین تولیدکننده و همچنین بزرگترین مصرف کننده قطعات مورد مطالعه معرفی نماییم.

در جدول زیر فهرست چند کشور عمده تولید کننده خودرو و میزان تولید آنها (به عنوان صنایع مصرف کننده قطعات مورد مطالعه) آورده شده است.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

| جدول شماره 6- کشورهای عمده تولیدکننده خودرو در جهان (کشورهای عمده تولید و مصرف کننده قطعات مورد مطالعه) | | |
|--|---------------------|----------------------------|
| ردیف | نام کشورها | تعداد تولید خودرو سال 2006 |
| 1 | آمریکا | 11 میلیون دستگاه |
| 2 | ژاپن | 10,6 میلیون دستگاه |
| 3 | چین | 5,9 میلیون دستگاه |
| 4 | اروپای غربی | 15,4 میلیون دستگاه |
| 5 | اروپای مرکزی و شرقی | 4,1 میلیون دستگاه |
| 6 | آسیا و اقیانوسیه | 15,8 میلیون دستگاه |

ماخذ: گرد آوری از سایت های مختلف در ارتباط با تولید جهانی خودرو مانند



WWW.AFTAB.IR و سایت آفتاب و WWW.BOURSENEGAR.COM WWW.CARNP.COM

با توجه به جدول فوق می توان گفت که کشورهای عنوان شده در جدول فوق که به عنوان کشورهای مطرح تولیدکننده خودرو می باشند، به عنوان کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده قطعات چدنی و فولادی ریخته شده نیز محسوب می گردند.



2-9-1- کشورهای عمده تولیدکننده ماشین آلات صنعتی

ذیلاً "کشورهای عمده تولیدکننده ماشین آلات صنعتی معرفی شده است:

- آمریکا
- کشورهای اروپایی (بخصوص اتحادیه اروپا)
- روسیه
- چین
- ژاپن
- هندوستان

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



در اینجا لازم به ذکر است که هرچند کشورهای نام برده شده در بالا، به عنوان کشورهای بزرگ در تولید ماشین آلات صنعتی در جهان محسوب می گردند ولی نظر بر اینکه تعداد تولید این ماشین ها در مقایسه با خودرو از رقم بسیار پایینی برخوردار می باشد لذا در اینجا ما می توانیم همچنان کشورهای بزرگ تولید و مصرف کننده قطعات چدنی و فولادی ریخته شده را همان کشورهای تولیدکننده خودرو در جهان معرفی کنیم که فهرست آنها به همراه تعداد تولید خودرو در جدول شماره 6 آورده شده است.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

10-1- معرفی شرایط صادرات

از نقطه نظر مقررات وزارت بازرگانی، برای صادرات محصولات تولیدی طرح هیچگونه شرایط و محدودیتی وجود ندارد. لیکن از آنجایی که این محصولات، یک کالای صنعتی و مهندسی محسوب می‌گردند، از اینرو ورود به بازارهای جهانی مستلزم برخورداری تولیدکننده از شرایطی می‌باشد که در جدول زیر به شرایط فوق اشاره شده است.

| جدول شماره 7- معرفی شرایط مورد نیاز برای صادرات محصولات طرح | | |
|---|--|---|
| ردیف | شرایط لازم | شرح |
| 1 | برخورداری از مزیت رقابتی به لحاظ قیمت | یکی از معیارهای مهم در صادرات قطعات صنعتی، قیمت‌های رقابتی جهانی می‌باشد که این مورد نیز به شرایط اقتصاد کلان کشور در مقایسه با کشورهای مقصد صادرات باز می‌گردد. از جمله این شرایط می‌توان به نرخ ارز، نرخ بهره، قیمت مواد اولیه، نرخ تورم و موارد مشابه اشاره کرد که با توجه به متغیر بودن عوامل فوق، لازم است توجیه‌پذیری اقتصادی صادرات در زمان واقعی صادرات و کشور های مقصد مورد تحلیل قرار گیرد. |
| 2 | برخورداری از مزیت رقابتی به لحاظ کیفیت | قطعات ریخته گری، از سری قطعات حساس به کیفیت می‌باشند. از این رو برای ورود به بازار جهانی لازم است از کیفیت رقابتی جهانی برخوردار بود. |
| 3 | برخورداری از توان فنی و مهندسی مناسب | توان مهندسی در طراحی قطعات، انجام فرایند مهندسی معکوس، قابلیت تولید با کیفیت مورد انتظار و رعایت کلیه الزامات مورد نیاز خریدار و از مواردی است که برخورداری تولید کننده از توان فنی و مهندسی لازم اجتناب ناپذیر می‌سازد. |
| 4 | برخورداری از توان مالی مناسب | دوره وصول مطالبات در صادرات عموماً بالا است از اینرو لازم است صادر کننده از توان مالی مناسب برخوردار باشد. |
| 5 | آشنایی کامل با امور تجارت جهانی | فعالیت در بازار های جهانی مستلزم آگاهی کامل صادر کننده از مقررات و الزامات تجارت جهانی می‌باشد. |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

2- وضعیت عرضه و تقاضا



2-1- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون

2-1-1- بررسی ظرفیت‌های بهره‌برداری

با مراجعه به اطلاعات وزارت صنایع و معادن، ملاحظه شده است که تعداد زیادی واحد صنعتی در حال تولید قطعات چدن خاکستری و نشکن از طریق ریخته گری می باشند . بنابراین به منظور خلاصه نویسی ، فهرست این واحدها در هر استان جمع بندی و در جدول زیر ارائه شده است .

الف - ریخته گری چدن خاکستری

| جدول شماره 8- ظرفیت بهره‌برداری تولید کنندگان قطعات چدنی ریخته شده در کشور | | | |
|--|---------------------|------------|-----------------------|
| ردیف | استان‌ها | تعداد واحد | ظرفیت اسمی تولید - تن |
| 1 | آذربایجان شرقی | 37 | 27383 |
| 2 | اردبیل | 2 | 2170 |
| 3 | اصفهان | 42 | 48244 |
| 4 | ایلام | 1 | 2200 |
| 5 | تهران | 184 | 91764 |
| 6 | چهار محال و بختیاری | 2 | 700 |
| 7 | خراسان جنوبی | 1 | 100 |
| 8 | خراسان رضوی | 25 | 31045 |
| 9 | خراسان شمالی | 2 | 400 |
| 10 | زنجان | 3 | 6200 |
| 11 | سمنان | 9 | 6768 |
| 12 | فارس | 2 | 420 |
| 13 | قزوین | 13 | 8935 |
| 14 | قم | 6 | 4892 |
| 15 | کردستان | 5 | 1850 |
| 16 | کرمان | 4 | 1410 |
| 17 | کرمانشاه | 4 | 5540 |
| 18 | گلستان | 1 | 800 |

| | | |
|--|--|---|
|  طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction | گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386 |  جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران |
|--|--|---|



| | | | |
|--------|-----|----------|----|
| 2460 | 8 | گیلان | 19 |
| 1000 | 1 | لرستان | 20 |
| 3820 | 4 | مازندران | 21 |
| 28200 | 20 | مرکزی | 22 |
| 500 | 1 | هرمزگان | 23 |
| 9000 | 30 | همدان | 24 |
| 5980 | 5 | یزد | 25 |
| 291781 | 412 | جمع | |

ماخذ: وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی

ب - ریخته گری چدن نشکن (داکتیل)

| جدول شماره 9- ظرفیت بهره‌برداری تولید کنندگان قطعات چدنی ریخته شده در کشور | | | |
|--|-------------|------------|-----------------------|
| ردیف | استان‌ها | تعداد واحد | ظرفیت اسمی تولید - تن |
| 1 | اردبیل | 1 | 50 |
| 2 | ایلام | 1 | 2200 |
| 3 | اصفهان | 8 | 8350 |
| 4 | تهران | 19 | 30715 |
| 5 | خوزستان | 1 | 475 |
| 6 | خراسان رضوی | 6 | 9130 |
| 7 | زنجان | 4 | 26600 |
| 8 | سمنان | 3 | 1410 |
| 9 | فارس | 4 | 875 |
| 10 | قزوین | 2 | 800 |
| 11 | قم | 2 | 350 |
| 12 | کردستان | 1 | 200 |
| 13 | کرمان | 3 | 2080 |
| 14 | کرمانشاه | 1 | 260 |
| 15 | گلستان | 3 | 1320 |
| 16 | لرستان | 1 | 750 |
| 17 | مازندران | 2 | 3000 |
| 18 | مرکزی | 6 | 5850 |
| | جمع | 68 | 94415 |

ماخذ: وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

1-2- بررسی روند ظرفیت نصب شده تولید قطعات در کشور

با توجه به جداول فوق ، براساس تاریخ شروع بهره‌برداری واحدهای فعال موجود، روند

ظرفیت نصب شده تولید قطعات در کشور به شرح جدول زیر جمع‌بندی شده است.

| جدول شماره 10- روند ظرفیت نصب شده تولید قطعات ریخته گری در کشور | | | | | |
|---|-------------|------|-------------------|-------------|------|
| ظرفیت نصب شده -تن | | سال | ظرفیت نصب شده -تن | | سال |
| چدن نشکن | چدن خاکستری | | چدن نشکن | چدن خاکستری | |
| 84974 | 242178 | 1383 | 50560 | 145792 | 1378 |
| 94415 | 291781 | 1384 | 72228 | 145792 | 1379 |
| 94415 | 291781 | 1385 | 72228 | 208273 | 1380 |
| | | | 72228 | 208273 | 1381 |
| | | | 84974 | 242178 | 1382 |

ماخذ: وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی (جمع بندی بر اساس سال شروع بهره برداری واحدهای

فعال)

3-1-2- بررسی روند تولید واقعی قطعات صنعتی ریخته گری در کشور

در جدول بالا، واحدهای فعال و ظرفیت اسمی آنها در تولید قطعات صنعتی ریخته گری چدنی

آورده شد. لیکن برای بررسی روند تولید واقعی واحدهای فوق باید گفت که بخش عمده این



واحدها از مالکیت خصوصی برخوردار هستند. لذا امکان دسترسی به آمار تولید واقعی آنها

بسیار دشوار می باشد. از طرف دیگر بسیاری از قطعه سازان ذکر شده در جداول شماره 8 و 9

علاوه بر قطعات ریخته گری چدن و فولاد ، اقدام به تولید قطعات ریخته گری دیگری نیز از

خانواده چدن ها می نمایند. بنابراین نمی توان به صورت دقیق آمار تولید واقعی قطعات ریخته

گری مورد مطالعه را در این واحد برآورد کرد. بنابراین برای برآورد تعداد تولید واقعی

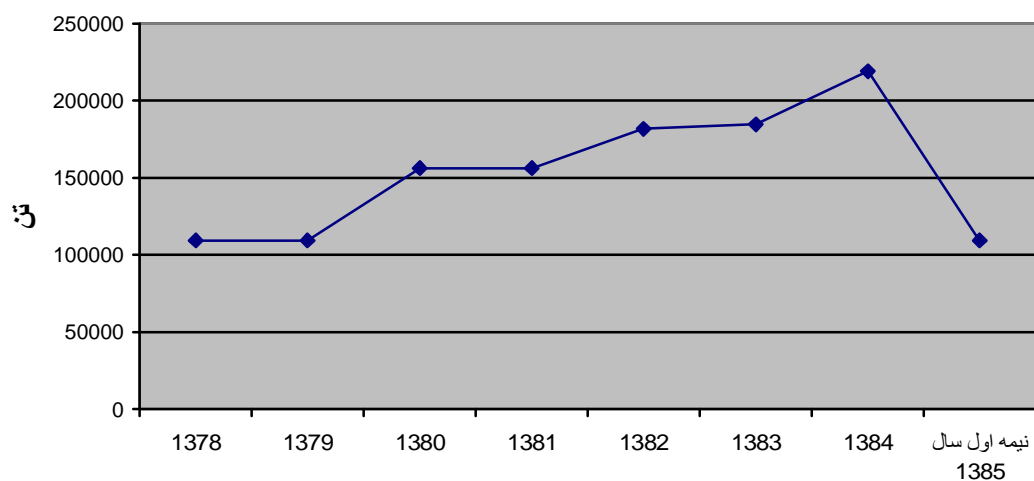
| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

مجموعه واحدهای قطعه ساز کشور، از روش مطالعات میدانی استفاده شده و تولید واقعی را معادل 75 درصد ظرفیت اسمی در نظر خواهیم گرفت. در جدول زیر تولید واقعی بر آیین اساس برآورد شده است.

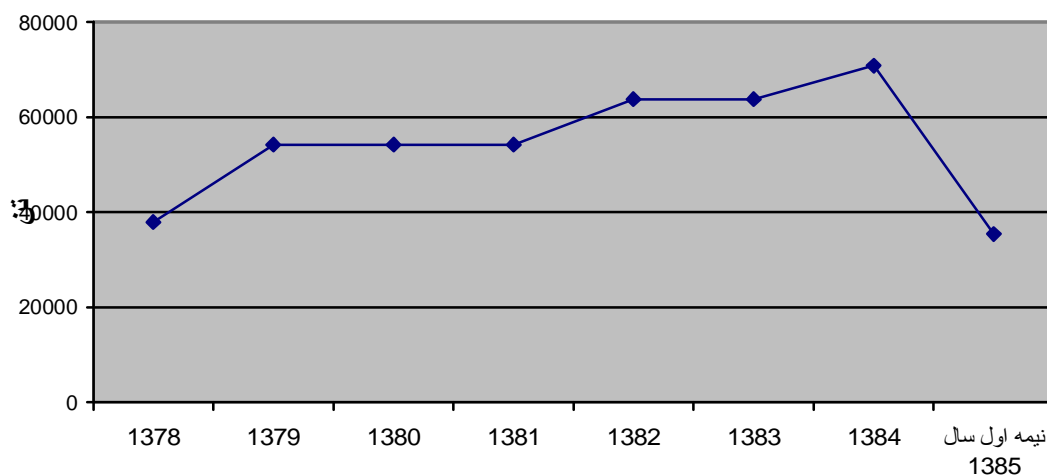
| جدول شماره 11- روند تولید واقعی قطعات ریخته گری چدنی طی سالهای گذشته - تن | | | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|
| نیمه اول 1385 | 1384 | 1383 | 1382 | 1381 | 1380 | 1379 | 1378 | محصولات |
| 109418 | 218836 | 184634 | 181634 | 156205 | 156205 | 109344 | 109344 | چدن خاکستری |
| 35406 | 70811 | 63731 | 63731 | 54171 | 54171 | 54171 | 37920 | چدن نشکن |
| 144824 | 289647 | 248365 | 245365 | 210376 | 210376 | 163515 | 147264 | جمع |

در نمودار زیر روند تولید واقعی نشان داده شده است

نمودار روند تولید واقعی قطعات ریخته شده از چدن خاکستری

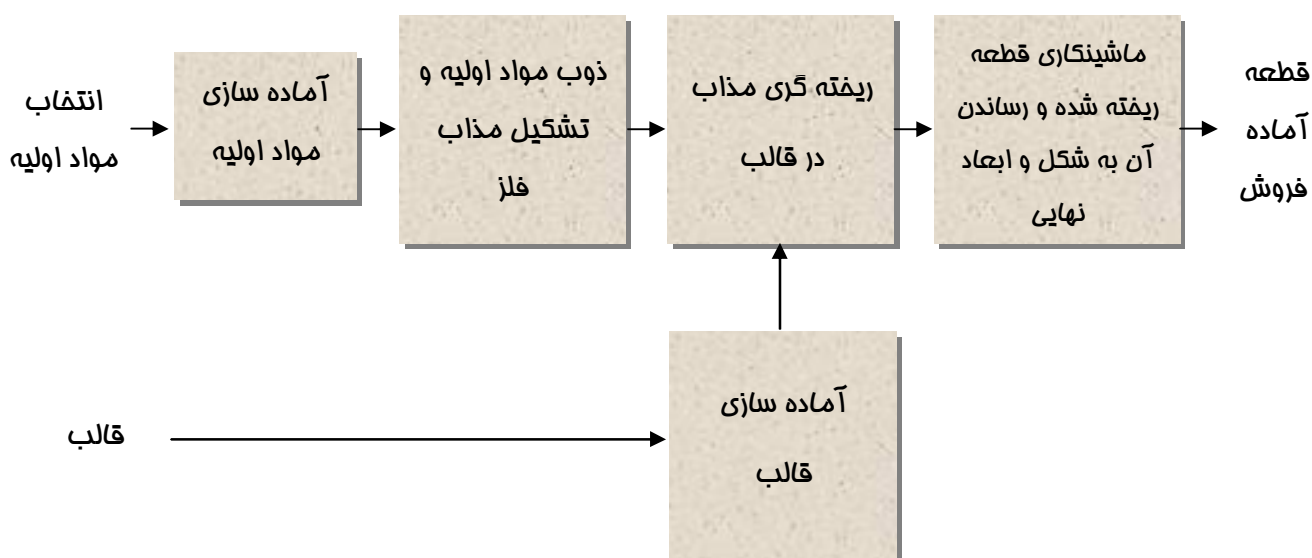




نمودار روند تولید واقعی قطعات ریخته شده از چدن نشکن



4-1-2- بررسی سطح تکنولوژی تولید در واحدهای فعال

فرایند تولید قطعات ریخته شده چدنی به صورت زیر است:





| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

با توجه به فرایند بالا می توان گفت که تکنولوژی مورد استفاده در قطعه سازی از طریق ریخته گری در مورد کلیه واحدهای تولیدی آن یکسان است و تفاوت خاصی بین تکنولوژی ها وجود ندارد. لیکن آنچه که سبب ایجاد تمایز بین قطعات تولید شده کارخانجات مختلف نسبت به همدیگر می تواند بشود ، شامل موارد زیر خواهد بود:

- توان مهندسی واحد تولیدی در انتخاب مواد ، آماده سازی آن ، آلیاژ سازی ، تعریف و اجرای دقیق سیکل ذوب و ریخته گری
- اجرای دقیق سیکل عملیات حرارتی
- دقت عمل و کیفیت قالبها
- دقت عمل اپراتورها در هنگام ماشینکاری

در فرایند تولید بر حسب وزن و تعداد مورد نیاز قطعه از قالب های ماسه ای یا دائمی استفاده می شود . همچنین در اینجا باید گفت که تکنولوژی تولید قطعات به روش ریخته گری علاوه بر ایران در سایر نقاط جهان نیز به همان شکلی انجام می گیرد که در فرایند بالا شرح داده شده است و لیکن همچنان کیفیت قطعات تولیدی نیز به مشابه مطالب ذکر شده در بالا، تابع توان مهندسی، دقت عمل اپراتورها و کنترل کیفیت و همچنین کیفیت قالب گیری و فرایند های مرتبط آن خواهد داشت.



| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

5-1-2- نگاهي به راندمان توليد (درصد استفاده از ظرفيت اسمي) در واحدهای توليدي فعال



قطعات مورد مطالعه، محصولات واسطه ای هستند که در صنایع مختلف مانند خودروسازی ، ماشین سازی و غیره کاربرد دارند. بنابراین برنامه ریزی تولید واحدهای صنعتی قطعه ساز به طور کامل تابع سیاست های خریداران مانند خودروسازان ، بازار خدمات پس از فروش خودرو و ماشین سازان می باشد . در جدول شماره 10 ظرفیت نصب شده تولید قطعات در کشور آورده شده است و در خصوص راندمان تولید می توان گفت که هر واحد صنعتی متناسب با توان رقابتي خود سهمی را از بازار کسب می نماید . راندمان تولید واحدهای موجود کشور ، مطابق مطالعات میدانی صورت گرفته 75 درصد بر آورد شده است .

6-1-2- نام کشورهای و شرکتهای سازنده ماشین آلات مورد استفاده در تولید محصول

فرایند تولید قطعات صنعتی چدنی به روش ریخته گری نیازمند استفاده از ماشین آلات زیر می باشد. همچنین با مراجعه به تعدادی از قطعه سازان فعال کشور، کشورها و شرکتهای سازنده آنها نیز در جدول زیر جمع آوری شده است.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

| جدول شماره 12- فهرست ماشین آلات تولید قطعات صنعتی چدنی به روش ریخته گری | | | |
|---|---|------------------------|---------------|
| ردیف | ماشین آلات لازم | شرکت سازنده | تلفن |
| 1 | کوره نوب پاتیلی فولاد و چدن با دمای °C 2000 | شرکت اکسایتون | 0262-3830510 |
| | | تولیدی پرتو کوره | 88810760 |
| | | صنایع کوره ایران | 88886684 |
| 2 | کوره عملیات حرارتی | شرکت اکسایتون | 0262-3830510 |
| | | تولیدی پرتو کوره | 88810760 |
| | | | |
| 3 | ماشین تراش | ماشین سازی تبریز | 0411-2893893 |
| | | شرکت تهران ماشین ابزار | 88260575 |
| 4 | ماشین فرز | ماشین سازی تبریز | 0411-2893893 |
| | | شرکت فرز سازان | 0511-66176675 |
| 5 | ماشین مته | ماشین سازی تبریز | 0411-2893893 |
| 6 | ماشین سنگ | ماشین سازی تبریز | 0411-2893893 |
| 7 | ماشین برش زواید | ماشین سازان سطح کشور | - |

| | | |
|--|--|---|
|  طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction | گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386 |  جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران |
|--|--|---|

2-2- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا



با مراجعه به بانک اطلاعات صنعتی وزارت صنایع و معادن، وضعیت و مشخصات طرح‌های

جدید در حال ایجاد تولید قطعات صنعتی چدنی به روش ریخته گری، جمع آوری و در جدول

زیر وارد شده است:

الف - ریخته گری چدن خاکستری

| جدول شماره 13- وضعیت طرح‌های در حال ایجاد تولید قطعات صنعتی چدنی به روش ریخته گری | | | | | |
|---|----------------------------|-----------|-------------------|-----------|----------------------|
| ظرفیت - تن | سرمایه‌گذاری (میلیون ریال) | | متوسط درصد پیشرفت | تعداد طرح | استان‌ها |
| | باقیمانده | انجام شده | | | |
| 240703 | 1227585 | | 2,6 | 98 | آذربایجان شرقی |
| 8880 | 37296 | | 3,1 | 17 | آذربایجان غربی |
| 76960 | 407880 | | 1 | 28 | اردبیل |
| 383800 | 1765480 | | 3,6 | 229 | اصفهان |
| 100 | 480 | | 0 | 1 | ایلام |
| 350 | 1450 | | 0 | 2 | بوشهر |
| 99860 | 459350 | | 3,9 | 27 | تهران |
| 10250 | 47150 | | 2 | 10 | چهار محال و بختیاری |
| 1140 | 5586 | | 0 | 4 | خراسان جنوبی |
| 94585 | 379400 | | 4 | 46 | خراسان رضوی |
| 7900 | 36340 | | 0,3 | 5 | خراسان شمالی |
| 850 | 3900 | | 0,2 | 3 | خوزستان |
| 27490 | 126454 | | 1,6 | 16 | زنجان |
| 174330 | 871650 | | 3,4 | 59 | سمنان |
| 7170 | 32980 | | 0,3 | 5 | سیستان و بلوچستان |
| 1750 | 8600 | | 0,8 | 8 | فارس |
| 25960 | 120000 | | 2,4 | 18 | قزوین |
| 8080 | 40000 | | 0,8 | 21 | قم |
| 7800 | 12000 | | 0,5 | 12 | کردستان |
| 8810 | 13000 | | 0,6 | 9 | کرمان |
| 6085 | 12000 | | 0,9 | 10 | کرمانشاه |
| 250 | 2000 | | 0 | 1 | کهگیلویه و بویر احمد |
| 1750 | 7800 | | 0 | 5 | گلستان |
| 4620 | 21000 | | 0,75 | 10 | گیلان |
| 5250 | 20000 | | 0 | 3 | لرستان |



| | | |
|--|--|---|
|  طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction | گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386 |  جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران |
|--|--|---|

| جدول شماره 13- وضعیت طرح‌های در حال ایجاد تولید قطعات صنعتی چدنی به روش ریخته گری | | | | | |
|---|----------------------------|-----------|-------------------|-----------|----------|
| ظرفیت - تن | سرمایه‌گذاری (میلیون ریال) | | متوسط درصد پیشرفت | تعداد طرح | استان‌ها |
| | باقیمانده | انجام شده | | | |
| 27700 | 119100 | | 1,26 | 23 | مازندران |
| 97295 | 408600 | | 2,65 | 96 | مرکزی |
| 5000 | 23000 | | 0 | 1 | هرمزگان |
| 34275 | 147800 | | 1,86 | 53 | همدان |
| 11160 | 46870 | | 0 | 5 | یزد |
| 1380153 | - | | - | 825 | جمع |

ماخذ: وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی

الف - ریخته گری چدن نشکن

| جدول شماره 14- وضعیت طرح‌های در حال ایجاد تولید قطعات صنعتی چدنی به روش ریخته گری | | | | | |
|---|----------------------------|-----------|-------------------|-----------|---------------------|
| ظرفیت - تن | سرمایه‌گذاری (میلیون ریال) | | متوسط درصد پیشرفت | تعداد طرح | استان‌ها |
| | باقیمانده | انجام شده | | | |
| 16760 | 77000 | | 1,6 | 21 | آذربایجان شرقی |
| 9450 | 40600 | | 0,8 | 9 | آذربایجان غربی |
| 51870 | 238600 | | 0,9 | 15 | اردبیل |
| 49100 | 211130 | | 1,35 | 31 | اصفهان |
| 50 | 1200 | | 0 | 1 | ایلام |
| 53412 | 229670 | | 2,6 | 65 | تهران |
| 2150 | 8500 | | 0 | 2 | چهار محال و بختیاری |
| 470 | 2600 | | 0 | 3 | خراسان جنوبی |
| 64135 | 225700 | | 2,9 | 28 | خراسان رضوی |
| 3300 | 12500 | | 0 | 2 | خراسان شمالی |
| 100760 | 433270 | | 1,3 | 15 | خوزستان |
| 15410 | 44700 | | 2,6 | 37 | زنجان |
| 199955 | 999800 | | 0 | 3 | سمنان |
| 3000 | 12600 | | 0 | 5 | سیستان و بلوچستان |
| 405 | 2300 | | 0 | 5 | فارس |
| 9770 | 36540 | | 1,3 | 17 | قزوین |
| 8375 | 34500 | | 0 | 4 | قم |
| 2470 | 11000 | | 0 | 5 | کردستان |
| 6230 | 25600 | | 0 | 7 | کرمان |
| 2500 | 11000 | | 0 | 6 | کرمانشاه |
| 3700 | 14500 | | 0 | 1 | گلستان |

| | | |
|---|--|--|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|--|

| جدول شماره 14- وضعیت طرح‌های در حال ایجاد تولید قطعات صنعتی چدنی به روش ریخته گری | | | | | |
|---|----------------------------|-----------|-------------------|-----------|----------|
| ظرفیت - تن | سرمایه‌گذاری (میلیون ریال) | | متوسط درصد پیشرفت | تعداد طرح | استان‌ها |
| | باقیمانده | انجام شده | | | |
| 200 | 1250 | | 0 | 1 | لرستان |
| 16440 | 70600 | | 0,9 | 12 | مازندران |
| 24085 | 103560 | | 2,1 | 33 | مرکزی |
| 10716 | 46290 | | 1,1 | 15 | همدان |
| 10650 | 45000 | | 0 | 3 | یزد |
| 665363 | - | | - | 360 | جمع |



ماخذ: وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی

پیش‌بینی عرضه در بازار آینده کشور

عرضه قطعات صنعتی ریخته شده از چدن خاکستری و نشکن که در حوزه های مختلف صنعت دارای کاربرد است ، در آینده از طریق تولید واحدهای فعال و طرح‌های در حال ایجاد و همچنین واردات صورت خواهد گرفت که در ادامه هر کدام از آنها مورد بررسی قرار گرفته است.

الف) پیش‌بینی تولید داخل واحدهای فعال

در جدول شماره 10 ظرفیت نصب شده کشور برای تولید قطعات ریخته گری چدن برای سال‌های گذشته آورده شد. همچنین در جدول شماره 11 تولید واقعی این قطعات برآورد گردید . از اینرو با در نظر گرفتن ظرفیت و تولید واقعی انجام شده در سالهای گذشته ، عرضه این واحدها در آینده سالانه 218836 تن چدن خاکستری و 70811 تن چدن نشکن پیش‌بینی شده است.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

ب) پیش‌بینی تولید داخل واحدهای در حال ایجاد

در جدول شماره 14 فهرست طرح‌های در حال ایجاد کشور آورده شد. بنابراین مطابق سوابق موجود، بر حسب درصد پیشرفت فعلی طرحها، مقاطع بهره برداری از آنها به صورت زیر فرض شده است:



| جدول شماره 15 - پیش‌بینی زمان بهره برداری از طرحهای در حال اجرا | |
|---|----------------------|
| سال که طرح به بهره برداری خواهد رسید | درصد پیشرفت فعلی طرح |
| سال 1386 | 75 - 99 درصد |
| سال 1387 | 50 - 74 درصد |
| سال 1388 | 25 - 49 درصد |
| سال 1389 | 1 - 25 درصد |
| تنها ده درصد طرحها و آنهم در سال 1389 | صفر درصد |

با توجه به جدول بالا، ظرفیت طرح‌های در حال ایجاد که در آینده به ظرفیت نصب شده

کشور اضافه خواهد شد، به صورت زیر قابل پیش‌بینی است:

الف - چدن خاکستری

| جدول شماره 16 - پیش‌بینی به بهره‌برداری رسیدن طرح‌های در حال ایجاد | | | | | | |
|--|--------|-------|-------|------------|---------|---------------------|
| سال بهره برداری از طرح | | | | ظرفیت - تن | | در صد پیشرفت طرح ها |
| 1389 | 1388 | 1387 | 1386 | عملی | اسمی | |
| 51750 | 51750 | 44850 | 37950 | 51750 | 69000 | 75 - 99 درصد |
| 58990 | 51125 | 43260 | 0 | 58991 | 78654 | 50 - 74 درصد |
| 56225 | 47575 | 0 | 0 | 64875 | 86500 | 25 - 49 درصد |
| 34925 | 0 | 0 | 0 | 47625 | 63500 | 1 - 25 درصد |
| 59537 | 0 | 0 | 0 | 811874 | 1082499 | صفر درصد |
| 261427 | 150450 | 88110 | 37950 | 1035115 | 1380153 | جمع کل |

| | | |
|--|--|---|
|  طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction | گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386 |  جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران |
|--|--|---|

الف - چدن نشکن

| جدول شماره 17- پیش بینی به بهره برداری رسیدن طرح های در حال ایجاد | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|------------|--------|---------------------|
| سال بهره برداری از طرح | | | | ظرفیت - تن | | در صد پیشرفت طرح ها |
| 1389 | 1388 | 1387 | 1386 | عملی | اسمی | |
| 19961 | 19961 | 17299 | 14638 | 19961 | 26614 | 75 - 99 درصد |
| 23400 | 20280 | 17160 | 0 | 23400 | 31200 | 50 - 74 درصد |
| 23725 | 20075 | 0 | 0 | 27375 | 36500 | 25 - 49 درصد |
| 28179 | 0 | 0 | 0 | 38426 | 51235 | 1 - 25 درصد |
| 28590 | 0 | 0 | 0 | 389860 | 519814 | صفر درصد |
| 123855 | 60316 | 34459 | 14638 | 499022 | 665363 | جمع کل |

راندمان تولید واقعی طرح های در حال ایجاد متناسب با عرف طرح های صنعتی به صورت 55- 65- 75

درصد ظرفیت اسمی در سه سال اول بهره برداری لحاظ شده است.

3-2- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال 1385

در قسمت بررسی شماره تعرفه قطعات مورد مطالعه عنوان شد که این قطعات شماره تعرفه



مستقلی ندارند. این قطعات به صورت مجموعه ای وارد می شوند که متشکل از تعداد متنوع از

قطعات مختلف است. و لذا تنها در مورد قطعات عمومی امکان دسترسی به شماره تعرفه وجود

دارد. بنابراین نمی توان آمار دقیقی از حجم واردات آنها ارائه کرد. لیکن واردات قطعات عمومی

که از شماره تعرفه مشخص برخوردار هستند، در جدول زیر جمع بندی شده است. لازم بذکر

است که آمار سال 1384 و 1385 هنوز از طرف وزارت بازرگانی اعلام نشده است.

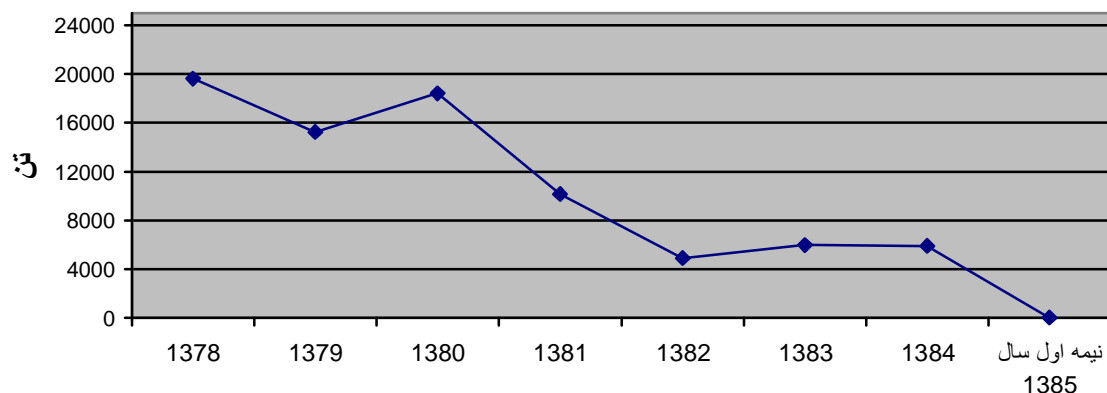
| | | |
|---|--|---|
|  طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction | گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386 |  جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران |
|---|--|---|



| جدول شماره 18- روند واردات قطعات ریخته شده چدنی طی سالهای گذشته - تن | | | | | | | | |
|--|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-----------------------------------|
| 1384 | 1383 | 1382 | 1381 | 1380 | 1379 | 1378 | شماره تعرفه | نام قطعات |
| نامشخص | | | | | | | متنوع | قطعات خودرو |
| 1235 | 1352 | 665 | 6539 | 15865 | 12351 | 16521 | 730711 | لوازم و اتصالات لوله کشی |
| 865 | 865 | 818 | 990 | 694 | 652 | 742 | 730722 | زانوئی ، مهره ماسوره |
| 952 | 952 | 875 | 708 | 574 | 652 | 685 | 730723 | لوازم و اتصالات برای جوشکاری |
| 305 | 277 | 252 | 150 | 211 | 316 | 321 | 730792 | سایر قطعات چدنی |
| 2504 | 2504 | 2276 | 1727 | 1065 | 1251 | 1351 | 730793 | سایر لوازم و اتصالات برای جوشکاری |
| 12 | 12 | 5 | 48 | 1 | 23 | 12 | 731813 | قلاب پیچی ، پیچ سر حلقه |
| 5873 | 5962 | 4891 | 10162 | 18410 | 15245 | 19632 | جمع واردات | |

توضیح 1: آمار سال 1384 برآورد تقریبی است .

نمودار زیر روند واردات در سالهای گذشته را نشان داده است .

نمودار روند واردات قطعات ریخته شده از چدن



| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

| جدول شماره 19- پیش بینی موازنه بازار در آینده از لحاظ عرضه و تقاضا | | | |
|--|--------|--------|-----------------------------------|
| مقدار - تن | | | شرح |
| 1388 | 1387 | 1386 | |
| 289647 | 289647 | 289647 | پیش بینی عرضه واحدهای فعال |
| 210766 | 122569 | 52588 | پیش بینی عرضه طرح های در حال اجرا |
| 0 | 0 | 0 | واردات |
| 500413 | 412216 | 342235 | جمع کل عرضه |

4-2- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه سوم تاکنون

برای برآورد میزان مصرف در گذشته، از شیوه برآورد مصرف ظاهری که از رابطه

حاصل می شود، استفاده کرده و بر اساس

$$\text{صادرات} - \text{واردات} + \text{تولید داخل} = \text{مصرف}$$

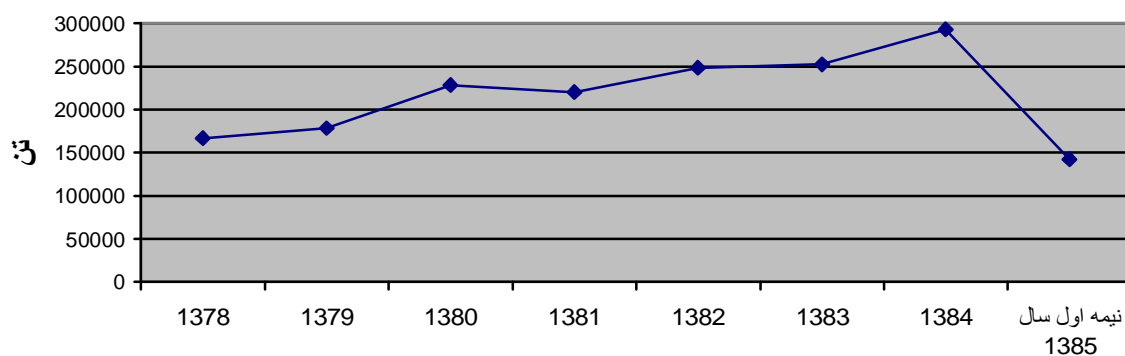
آن مطابق جدول زیر جمع بندی شده است.

| جدول شماره 20- برآورد میزان مصرف قطعات ریخته شده چدن طی سالهای گذشته - تن | | | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| ارقام - تن | | | | | | | | شرح |
| نیمه اول 1385 | 1384 | 1383 | 1382 | 1381 | 1380 | 1379 | 1378 | |
| 144824 | 289647 | 248365 | 245365 | 210376 | 210376 | 163515 | 147264 | تولید داخل |
| - | 5873 | 5962 | 4891 | 10162 | 18410 | 15245 | 19632 | واردات |
| 2713 | 2439 | 1738 | 1587 | 128 | 108 | 83 | 47 | * صادرات |
| 142111 | 293081 | 252589 | 248669 | 220410 | 228678 | 178677 | 166849 | مصرف داخل |

* آمار صادرات از جدول قسمت 5-2 استخراج گردیده است.

نمودار زیر روند مصرف در سالهای گذشته را نشان داده است.

نمودار روند مصرف قطعات ریخته شده از چدن





5-2- بررسی روند صادرات از آغاز برنامه توسعه سوم تا سال 1385

همانند مطالب ذکر شده در مورد واردات ، بعلت دقیق نبودن شماره تعرفه گمرکی این قطعات ، امکان بر آورد دقیق برای آمار صادرات وجود ندارد ، از اینرو دو مسیر را برای بر آورد صادرات پیگیری خواهیم کرد . در مسیر اول قطعات خودرو را که نمی توان بر اساس شماره تعرفه گمرکی مورد بررسی قرار داد مطالعه کرده و در شکل دوم قطعات عمومی که از شماره تعرفه گمرکی برخوردار هستند مورد بررسی قرار خواهد گرفت .

الف) صادرات قطعات خودروئی

یک خودرو متشکل از هزاران قطعه می باشد که قطعات مورد مطالعه به عنوان بخشی از مجموعه قطعات فوق محسوب می گردند. همچنین در قسمت های قبلی عنوان شد که این قطعات به صورت تک تک دارای شماره تعرفه مستقل نبوده و بلکه به صورت مجموعه ای و یا بر اساس درجه ساخت داخل دارای هویت از نگاه وزارت بازرگانی می باشند. از اینرو برای تعیین میزان

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



صادرات، عموماً قطعات خودرو را به صورت یک خانواده مشترک مدنظر قرار می‌دهند (یعنی صادرات کل قطعات خودرو) که در اینجا ما نیز همین قاعده را رعایت کرده و روند صادرات در سال‌های گذشته را عنوان کرده‌ایم:

| جدول شماره 21- میزان صادرات انواع قطعات خودرو در سال‌های گذشته | | | | | |
|--|------|------|------|-------------|---------------------------------|
| 1385 | 1384 | 1383 | 1382 | واحد | شرح |
| 350 | 300 | 210 | 192 | میلیون دلار | میزان کل صادرات قطعات خودرو |
| 30 | 30 | 30 | 30 | درصد | سهم قطعات کند مصرف از کل صادرات |
| 105 | 90 | 63 | 57,6 | میلیون دلار | تخمین صادرات قطعات کند مصرف |

قطعات مورد مطالعه در ردیف قطعات کند مصرف خودرو قرار دارد که در جدول بالا میزان صادرات آن ارائه شده است. لیکن بعلت نبود آمار دقیق امکان تفکیک این قطعات از کل صادرات قطعات کند مصرف وجود ندارد ولی مطابق اظهار برخی دست اندرکاران صنعت و بازار، میزان حدود 5 درصد از کل صادرات قطعات کند مصرف را می‌توان بعنوان صادرات قطعات ریخته شده چدنی تلقی کرد. در جدول زیر بر آورد فوق انجام گردیده است.

| جدول شماره 22- میزان صادرات انواع قطعات چدنی خودرو در سال‌های گذشته | | | | | |
|---|------|------|------|------|-------------------------------|
| 1385 | 1384 | 1383 | 1382 | واحد | شرح |
| 2713 | 2325 | 1628 | 1488 | تن | تخمین صادرات قطعات چدنی خودرو |

در جدول بالا برای برآورد وزن قطعات صادر شده، ارزش صادرات بر متوسط قیمت فروش این قطعات که معادل 18000 ریال برای هر کیلو است، تقسیم شده است.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

ب) صادرات قطعات عمومی

برای برآورد صادرات این قطعات از شماره تعرفه و آمار موجود در سالنامه آمار بازرگانی

استفاده کرده و جدول زیر تنظیم شده است .

| جدول شماره 23- روند صادرات قطعات ریخته شده چدن طی سالهای گذشته - تن | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|-------------|-----------------------------------|
| 1384 | 1383 | 1382 | 1381 | 1380 | 1379 | 1378 | شماره تعرفه | نام قطعات |
| نامشخص | | | | | | | متنوع | قطعات خودرو |
| 50 | 50 | 46 | 28 | 69 | 65 | 35 | 730711 | لوازم و اتصالات لوله کشی |
| 24 | 23 | 22 | 33 | 2 | 0 | 0 | 730722 | زانوئی ، مهره ماسوره |
| 5 | 6 | 5 | 9 | 1 | 0 | 0 | 730723 | لوازم و اتصالات برای جوشکاری |
| 15 | 12 | 10 | 45 | 30 | 18 | 12 | 730792 | سایر قطعات چدنی |
| 7 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | 0 | 730793 | سایر لوازم و اتصالات برای جوشکاری |
| 13 | 14 | 12 | 10 | 4 | 0 | 0 | 731813 | قلاب پیچی ، پیچ سر حلقه |
| 114 | 110 | 99 | 128 | 108 | 83 | 47 | جمع صادرات | |

توضیح : 1- آمار سال 1384 برآورد تقریبی است .

2- آمار سال 1385 هنوز از طرف وزارت بازرگانی اعلام نشده است .

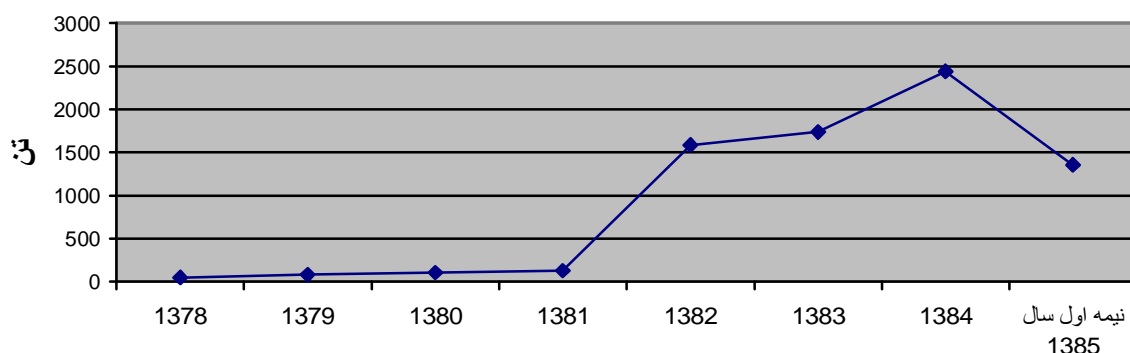
۷ جمع بندی صادرات در سالهای

با جمع بندی جدول شماره 22 و 23 جمع صادرات بصورت زیر تهیه شده است .

| جدول شماره 24- جمع بندی صادرات انواع قطعات چدنی خودرو در سالهای گذشته - تن | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|
| 1385 | 1384 | 1383 | 1382 | 1381 | 1380 | 1379 | 1378 |
| 2713 | 2439 | 1738 | 1587 | 128 | 108 | 83 | 47 |

نمودار زیر روند صادرات در سالهای گذشته را نشان داده است .

نمودار روند صادرات قطعات ریخته شده از چدن





2-6- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه توسعه چهارم

2-6-1- برآورد میزان تقاضای بازار خودرویی در آینده

موارد کاربرد قطعات مورد مطالعه در جدول شماره 5 آورده شده است و همانطوری که در قسمت فوق نیز اشاره شد، قطعات چدنی تولید شده از روش ریخته گری، در حوزه های مختلف صنعت مانند خودروها، ماشین آلات صنعتی، تجهیزات کشاورزی، تسلیحات نظامی لوازم خانگی و ... دارای کاربرد است. از اینرو مناسب ترین راه برای پیش بینی تقاضا در آینده، استفاده از روش رگرسیون مصرف در گذشته می باشد که این امر در جدول زیر انجام گردیده است.

| جدول شماره 25- پیش بینی میزان تقاضای داخل قطعات ریخته شده چدن در آینده - تن | | | |
|---|--------|--------|-------------------------------|
| ارقام - تن | | | شرح |
| 1388 | 1387 | 1386 | |
| 363060 | 342510 | 323122 | پیش بینی تقاضای داخل در آینده |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

3-6-2- برآورد قابلیت صادرات در آینده



در جدول شماره 24 سابقه صادراتی کشورمان در مورد قطعات فولادی و چدنی آورده شد . از اینرو برای پیش بینی قابلیت صادرات در آینده ، از اطلاعات صادرات سالهای گذشته استفاده شده و با انجام رگرسیون از آن ، قابلیت صادرات در آینده برآورد و در جدل زیر جمع بندی شده است .

| جدول شماره 26- پیش بینی قابلیت صادرات قطعات ریخته شده چدن در آینده - تن | | | |
|---|------|------|---|
| ارقام - تن | | | شرح |
| 1388 | 1387 | 1386 | |
| 3611 | 3283 | 2985 | پیش بینی قابلیت صادرات قطعات ریخته شده فولاد و چدن در آینده |

3-7-2- برآورد تقاضای کل

تقاضای کل مجموع تقاضای بازار داخل و صادرات است که با استفاده از جداول 24 و 25 به شرح زیر برآورد شده است.



| جدول شماره 27- برآورد تقاضای کل قطعات ریخته گری چدن | | | |
|---|---------------------|------------|------|
| تقاضای کل - تن | پیش بینی تقاضا - تن | | سال |
| | صادرات | بازار داخل | |
| 326109 | 2985 | 323122 | 1386 |
| 345793 | 3283 | 342510 | 1387 |
| 366671 | 3611 | 363060 | 1388 |

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

جمع بندی و نتیجه گیری مطالعات بازار و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید از

نگاه توجیه پذیری بازار

از موازنه جداول شماره 19 و 27 چنین برمی آید که در سالهای آینده بازار کشور از مزاد عرضه برخوردار خواهد بود و بنابراین به راحتی قابل نتیجه گیری است که ایجاد واحدهای جدید برای تولید این قطعات به لحاظ بازار توجیه ناپذیر است . با نگاهی به طرح های در حال ایجاد ، مشاهده می گردد که تعداد 1185 واحد با ظرفیت 2045516 تن در کشورمان در حال ایجاد می باشند . ظرفیت طرح های فوق حدود 5 برابر ظرفیت نصب شده در کشور است و این در حالی است که واردات به کشور تنها درصد کوچکی از مصرف داخل را تشکیل می دهد . از اینرو ملاحظه می شود که حتی در صورت حذف کامل واردات ، طرح های در حال ایجاد در بدبینانه ترین حالت ، سبب ایجاد وضعیت مزاد عرضه شدید در کشور خواهد شد و لذا در مجموع وضعیت فوق اثبات کننده توجیه ناپذیر بودن ایجاد طرح های جدید از نظر بازار می باشد .

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



3- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش تولید محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر

کشورها



1-3- نگاهی به روش تولید قطعات فولادی و چدنی از طریق ریخته گری

ریخته گری چدن یکی از روش های بسیار قدیمی در تولید قطعات صنعتی می باشد . در این روش فلز مذاب در قالب های ماسه ای و یا دائمی ریخته شده و با انجماد آن، قطعه از قالب خارج شده و با انجام ماشینکاری ، قطعه به شکل ، ابعاد و صافی سطح مورد نظر رسانده می شود . ماده اولیه در فرایند ریخته گری ، شمش چدن است ، ولی مواد آلیاژ سازی و یا مواد جوانه زا در مذاب را نیز می توان در ردیف مواد اولیه مصرفی تولید طبقه بندی کرد . موضوع دیگری که در اینجا باید گفت این است که در تولید قطعات صنعتی ، روش تولید بر اساس شکل ظاهری و همچنین خصوصیات فنی مورد انتظار از آن انتخاب می گردد . لذا در مورد روش تولید ریخته گری باید گفت که قطعات تولید شده از این روش از طرق دیگر قابل تولید نمی باشد .

در شکل زیر فرایند تولید ریخته گری نشان داده شده است .

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

لند فرایند تولید

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

با توجه به فرایند تعریف شده، شرح فرایند به صورت زیر قابل تعریف است:

انتخاب مواد اولیه \tilde{A}

مواد اولیه مورد استفاده در تولید قطعات صنعتی به روش ریخته گری را انواع چدن تشکیل می دهند. آنالیز دقیق مواد اولیه در خصوصیات مکانیکی و فنی قطعه نهایی بسیار نقش مهمی را ایفا می نماید از اینرو انتخاب مواد اولیه (نوع ترکیب چدن) اولین مرحله فرایند تولید محسوب می گردد.

آماده سازی مواد اولیه \tilde{A}



برخی قطعات مورد استفاده در ساخت ماشین آلات صنعتی، نیازمند استفاده از قطعاتی با مشخصه های مکانیکی خاص هستند که این مشخصات در مواد اولیه موجود بازار قابل استحصال نمی باشد. از اینرو لازم است خواص مواد اولیه مورد استفاده از طریق عملیات متالورژیکی بهبود پیدا نماید. کربن دهی، نیتروژنیزاسیون و موارد مشابه از عملیات بهبود خواص مکانیکی مواد اولیه محسوب می گردد که این عملیات روی مواد اولیه مورد استفاده قطعه سازی انجام می گیرد.

نوب شمش فولاد و چدن \tilde{A}

چدن مورد استفاده در ساخت قطعات بصورت شمش تهیه شده و در کوره های القائی نوب و جهت ریخته گری آماده می گردد .

ریخته گری \tilde{A}

مذاب چدن در داخل قالبهای ماسه ای یا دائمی ریخته گری می گردد . فرایند ریخته گری از لحاظ آهنگ ریخته گری و خنک کاری از اهمیت و حساسیت بالایی برخوردار می باشد .

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

آ در آوردن قطعه منجمد شده از قالب و تریم آن

قطعه ریخته گری پس از انجماد از قالب ماسه ای یا دائمی خارج شده و کلیه زواید آن بریده می شود.

آ ماشینکاری قطعه و رساندن آن به شکل و ابعاد نهایی

قطعه ریخته گری شده از ابعاد و صافی سطح قابل قبولی برخوردار نیست . از اینرو پس از ریخته گری از طریق ماشینکاری بوسیله ماشین ماشینکاری به دقت ابعادی و صافی سطح مورد نیاز رسانده می شود .



2-3- مقایسه روش تولید معمول کشورمان با دیگر کشورهای جهان

روش تولید ریخته گری در بند قبل شرح داده شد بنابراین در صورتی که این روش تولید با روش های تولید مورد استفاده در سایر کشورها مورد مقایسه قرار گیرد نتایج زیر حاصل خواهد شد:

تکنولوژی و روش تولید ریخته گری در سایر کشورها همان روشی است که در کشور ما انجام می گیرد و تاکنون روش دیگری برای این کار در نقاط دیگر جهان معرفی نشده است. آنچه که در فرایند تولید ریخته گری دارای اهمیت است و حتی می توان گفت که این عوامل کیفیت قطعه تولید شده را تشکیل داده و در کشورهای صنعتی از درجه بالاتری برخوردار می باشد موارد ذیل هستند.

○ توان مهندسی واحد تولیدی در انتخاب مواد ، آماده سازی آن ، آلیاژ سازی ، تعریف و

اجرای دقیق سیکل ذوب و ریخته گری

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

○ اجرای دقیق سیکل عملیات حرارتی

○ دقت عمل و کیفیت قالبها



○ دقت عمل اپراتورها در هنگام ماشینکاری

4- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژیهای مرسوم در تولید محصول

با عنایت بر شرح ارائه شده تکنولوژی، نقاط قوت و ضعف آن در جدول زیر جمع بندی شده

است:

| جدول شماره 28- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی تولید ریخته گری | |
|--|--|
| نقاط ضعف | نقاط قوت |
| <p>1- ضرورت استفاده از عملیات تکمیل ماشینکاری در فرایندهای تولید</p> <p>2- عدم قابلیت تولید قطعات پیچیده فنی</p> | <p>1- یکسان بودن تکنولوژی مورد استفاده در ایران و دیگر کشورهای جهان</p> <p>2- عدم نیاز تازه واردان به صنعت برای خرید دانش فنی و تکنولوژی</p> <p>3- قابلیت تولید قطعات برای شاخه‌های مختلف صنعت</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



5- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی به همراه برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت مورد

نیاز

کارگاهها و کارخانه‌های قطعه سازی که از روش ریخته گری استفاده می نمایند، عموماً لازم است تعداد متنوعی از قطعات مورد نیاز صنعت را تولید و عرضه نمایند. لذا تولید و عرضه تنها یک نوع قطعه به هیچ‌وجه اقتصادی و معقول نمی‌باشد. از اینرو حداقل ظرفیت براساس حداقل امکانات و ماشین‌آلات مورد نیاز و در نهایت حجم سرمایه ثابت آن تعیین می‌گردد. بنابراین در اینجا ابتدا حداقل ماشین‌آلات و امکانات مورد نیاز برآورد و سپس براساس آن حداقل ظرفیت تولید تعیین خواهد گردید.

هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت طرح مشتمل بر هزینه‌هایی است که صرف ایجاد یک واحد صنعتی می‌گردد که عبارتند از:

- زمین
- محوطه سازی
- ساختمانهای تولیدی و اداری
- ماشین‌آلات و تجهیزات
- تاسیسات عمومی
- اثاثیه و تجهیزات اداری
- ماشین‌آلات حمل و نقل درون/ برون کارگاهی
- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری
- هزینه‌های پیش بینی نشده



| | | |
|---|--|--|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|--|

هزینه‌های فوق‌الذکر این طرح در جدول ذیل گنجانده شده است و اعداد موجود در این جدول ذیل به تفصیل در ادامه ارائه می‌گردد:

| جدول شماره 29- حداقل سرمایه ثابت مورد نیاز واحد تولید قطعات چدنی به روش ریخته گری | | |
|---|---|------------------------|
| ردیف | اقلام سرمایه ثابت | هزینه‌ها - میلیون ریال |
| 1 | ماشین‌آلات تولیدی | 1210 |
| 2 | تجهیزات و قالب‌ها | 820 |
| 3 | تأسیسات | 480 |
| 4 | ساختمان‌ها | 1330 |
| 5 | زمین | 480 |
| 6 | محوطه‌سازی | 60 |
| 7 | تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی | 200 |
| 8 | وسایط نقلیه | 250 |
| 9 | وسایل اداری و خدماتی | 150 |
| 10 | هزینه‌های قبل از بهره‌برداری | 60 |
| 11 | هزینه‌های پیش‌بینی نشده (5 درصد هزینه‌های بالا) | 252 |
| جمع کل سرمایه ثابت | | 5292 |
| | | میلیون ریال |

1-5- زمین

مجموع کل فضاهای کاری طرح معادل 760 متر مربع برآورد شد. از اینرو حداقل زمین مورد نیاز طرح 1200 متر مربع برآورد می‌گردد. برای تعیین هزینه‌های تأمین زمین فرض می‌گردد که محل اجرای یکی از شهرک‌های صنعتی در سطح کشور می‌باشد از اینرو قیمت خرید هر متر



| | | |
|---|--|--|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران</p> |
|---|--|--|

مربع آن 400,000 ریال فرض می‌گردد که در این صورت کل هزینه خرید زمین معادل 480 میلیون ریال برآورد می‌گردد.

2-5- محوطه‌سازی

محل اجرای طرح، یکی از شهرک‌های صنعتی در سطح کشور پیش‌بینی شده است. از اینرو هزینه محوطه‌سازی آن که شامل تسیطح زمین، دیوار کشی و حصارکشی‌ها، درب ورودی و فضای سبز و غیره است که شرح کامل این موارد به همراه هزینه‌های آن در جدول ذیل آورده شده است.

| جدول شماره 30- هزینه های محوطه سازی | | | | |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| ردیف | شرح فضاهای کاری | مساحت - متر مربع | هزینه واحد (ریال) | هزینه کل - میلیون ریال |
| 1 | فضای سبز | 185 | 50000 | 9,3 |
| 2 | خیابان کشی و پارکینگ | 275 | 80000 | 22 |
| 3 | دیوار کشی | 190 | 150000 | 28,7 |
| | جمع کل | - | - | 60 |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



3-5- ساختمانهای تولیدی و اداری

با توجه به حداقل ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز، حداقل فضاهای کاری نیز به صورت زیر تعیین گردیده است.

| جدول شماره 31- تعیین حداقل فضاهای کاری واحد قطعه سازی به روش ریخته گری | | | | |
|--|------------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------|
| ردیف | شرح فضاهای کاری | مساحت - متر مربع | هزینه ساخت واحد متر مربع (ریال) | هزینه کل - میلیون ریال |
| 1 | سالن تولید | 500 | 1.700.000 | 850 |
| 2 | انبارها | 100 | 1.500.000 | 150 |
| 3 | ساختمان پشتیبانی تولید | 60 | 2.000.000 | 120 |
| 4 | اداری - خدماتی | 60 | 2.500.000 | 150 |
| 5 | سایر | 40 | 1.500.000 | 60 |
| | جمع کل | 760 | - | 1330 |

3-5- حداقل ماشین آلات و تجهیزات



با توجه به فرایند تولید تعریف شده ماشین آلات زیر برای یک واحد صنعتی قطعه سازی به روش ریخته گری فولاد و چدن مورد نیاز می باشد.

| | | |
|--|--|---|
|  طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction | گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386 |  جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران |
|--|--|---|

| جدول شماره 32- حداقل ماشین آلات مورد نیاز یک واحد قطعه سازی به روش ریخته گری | | | | | |
|--|--------------------------------|------------|-------|------------------|-----------------------|
| ردیف | شرح ماشین آلات | منبع تامین | تعداد | قیمت واحد - ریال | قیمت کل - میلیون ریال |
| 1 | کوره نوب پاتیلی با دمای 2000c° | داخل | 1 | 300,000,000 | 300 |
| 2 | کوره عملیات حرارتی فولاد و چدن | داخل | 1 | 200,000,000 | 200 |
| 3 | ماشین تراش | داخل | 2 | 100,000,000 | 200 |
| 4 | ماشین فرز | داخل | 2 | 130,000,000 | 260 |
| 5 | ماشین دریل | داخل | 2 | 60,000,000 | 120 |
| 6 | ماشین برش زواید | داخل | 1 | 30,000,000 | 30 |
| 7 | سایر | داخل | - | 000,000,100 | 100 |
| جمع کل | | | 1210 | میلیون ریال | |

علاوه بر ماشین آلات ذکر شده در جدول بالا، تجهیزات ذیل نیز مورد نیاز خواهد بود.

| جدول شماره 33- حداقل تجهیزات مورد نیاز یک واحد قطعه سازی به روش ریخته گری | | | | | |
|---|------------------------|-------|------------------|-----------------------|--|
| ردیف | شرح تجهیزات | تعداد | قیمت واحد - ریال | قیمت کل - میلیون ریال | |
| 1 | قالبهای ماسه ای | 4 | 30,000,000 | 120 | |
| 2 | قالبهای دائمی | 4 | 100,000,000 | 400 | |
| | تجهیزات مذاب ریزی | - | - | 50 | |
| | تجهیزات کارگاه مل سازی | - | - | 200 | |
| 3 | سایر | - | - | 50 | |
| جمع کل | | | 820 | میلیون ریال | |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|



5-5- تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی

طرح حاضر نیاز به تجهیزات کارگاهی ندارد چرا که با استفاده از ماشین آلات تولیدی آن، امکان اجرای فعالیت‌های تعمیراتی نیز وجود دارد. همچنین در خصوص تجهیزات آزمایشگاهی نیز لازم است ذکر شود که نیاز به تجهیزات آزمایشگاهی در سطح یک کارگاه قطعه سازی می‌باشد که هزینه تأمین آنها معادل 200 میلیون ریال برآورد می‌گردد. این تجهیزات شامل دستگاه سختی‌گیر، میکروسکوپ و موارد دیگر است.

5-6- تأسیسات

با توجه به ماشین‌آلات مورد نیاز و فرایند تولید، تأسیسات مورد نیاز برآورد شده است.

| جدول شماره 34- تأسیسات الکتریکی و مکانیکی مورد نیاز واحد قطعه‌سازی به روش ریخته گری | | | |
|---|---------------------------|---|-----------------------------------|
| ردیف | تأسیسات مورد نیاز | شرح | هزینه‌های مورد نیاز (میلیون ریال) |
| 1 | برق | توان 200 KW هزینه‌های انشعاب و تجهیزات لازم | 200 |
| 2 | هوای فشرده | فشار 7 بار به همراه کلیه تجهیزات لازم | 100 |
| 3 | آب | - | 30 |
| 4 | سوخت | شامل تانک سوخت و یا انشعاب گاز | 80 |
| 5 | تلفن و ارتباطات | - | 20 |
| 6 | تأسیسات گرمایشی و سرمایشی | - | 50 |
| جمع کل | | | 480 میلیون ریال |

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

7-5- وسایل اداری و خدماتی

وسایل اداری شامل میزهای کار، کامپیوتر و متعلقات، مبلمان اداری، فایل‌ها و غیره و وسایل خدماتی نیز مانند وسایل حمل و نقل دستی، وسایل آبدارخانه و آشپزخانه و امور رفاهی می‌باشد که هزینه‌های تأمین این وسایل معادل 150 میلیون ریال برآورد شده است.

8-5- ماشین‌آلات حمل و نقل درون/برون کارگاهی

به منظور اجرای عملیات و فعالیت‌های جاری واحد صنعتی نیاز به یک دستگاه وانت نیسان و یک دستگاه خودروی سواری است که هزینه تأمین آنها معادل 250 میلیون ریال خواهد بود. البته در واحدهای صنعتی بزرگ نیازمند استفاده از لیفتراک به منظور بارگیری قطعات نیز می‌باشد که در اینجا چون هدف تعیین حداقل ظرفیت می‌باشد لذا از لحاظ کردن آن صرف نظر شده است.



9-5- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

هزینه‌های قبل از بهره‌برداری شامل هزینه مطالعات اولیه و پیش مهندسی، ثبت شرکت، اخذ تسهیلات بانکی، مسافرت‌ها و بازدیدها و غیره خواهد بود که هزینه‌های آن معادل 60 میلیون ریال برآورد می‌گردد.

10-5- هزینه‌های پیش بینی نشده

هزینه‌های پیش بینی نشده در حاضر معادل پنج درصد کل سرمایه ثابت لحاظ می‌گردد که معادل 252 میلیون ریال خواهد بود.

11-5- برآورد حداقل ظرفیت اقتصادی طرح

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

حداقل ظرفیت اقتصادی یک واحد تولیدی، ظرفیتی است که در آن درآمدهای حاصل علاوه بر پوشش‌دهی کلیه هزینه‌ها، حداقل سود قابل قبول را نیز برای سرمایه‌گذار ایجاد نماید. از اینرو با نگرش فوق، حداقل ظرفیت اقتصادی طرح برآورد می‌گردد که در اینجا ابتدا پیش فرض‌های تعیین ظرفیت اقتصادی شرح مختصری داده شده و سپس با استناد بر آنها، حداقل ظرفیت ارائه خواهد شد.

• لحاظ کردن نقطه سربسر تولید

نقطه سربسر تولید، میزان تولیدی است که تحت آن درآمد حاصل از فروش محصولات تولیدی تنها هزینه‌های طرح را پوشش می‌دهد و به عبارت دیگر در نقطه سربسر تولید هزینه‌ها مساوی درآمدها می‌باشد. بنابراین ظرفیت تولید اقتصادی لازم است بالاتر از نقطه سربسر باشد.



• لحاظ کردن حداقل سود مورد انتظار

حداقل سود مورد انتظار یک طرح اقتصادی تابع حجم سرمایه‌گذاری کل آن (سرمایه ثابت + سرمایه در گردش) می‌باشد. نرخ سود مورد انتظار عموماً براساس نرخ بهره تسهیلات بانکی تعیین می‌شود. در کشور ما سود بانکی معادل 14 درصد است. بنابراین عموماً سود مورد انتظار طرح طوری تعیین می‌شود که نرخ بازگشتی حدود پنجاه درصد بیش از نرخ بهره بانکی برای سرمایه‌گذار ایجاد نماید.

با عنایت بر مطالب ذکر شده و پس از تجزیه و تحلیل‌های لازم، حداقل ظرفیت اقتصادی



طرح 1500 تن پیشنهاد شده است. که ظرفیت عملی طرح معادل 75 درصد ظرفیت اسمی یعنی

1100 تن در سال در نظر گرفته خواهد شد.

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

همچنین در طرح حاضر فرض شده است که 50 درصد قطعات تولیدی بصورت خام (فقط قطعه ریخته شده چدن) و 50 درصد دیگر بصورت قطعات آماده فروش (قطعه ریخته و ماشینکاری شده چدن) خواهد بود که بدین ترتیب ظرفیت عملی به شکل زیر تفکیک شده است:

- قطعه ریخته شده خام چدن 550 تن
- قطعه ریخته و ماشینکاری شده چدن 550 تن

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

6- برآورد مواد اولیه عمده مورد نیاز سالیانه و محل تامین آن



6-1- معرفی نوع ماده اولیه عمده

ماده اولیه مصرفی طرح، انواع شمش چدن است که این مواد براساس آلیاژ و آنالیز شیمیایی آنها درجه بندی می گردند. تعیین نوع آلیاژ این مواد با توجه بر مشخصات فنی قطعه نهایی و خواست مشتری صورت می گیرد.

6-2- معرفی منابع تأمین مواد اولیه

کلیه چدن های مصرفی طرح از بازارهای داخل کشور قابل تأمین است. ولی برخی قطعه سازان بزرگ به منظور کاهش قیمت تمام شده محصولات خود بعضاً اقدام به واردسازی مواد از خارج کشور نیز می نمایند.

در جدول زیر برخی شرکت های عرضه کننده ماده اولیه مصرفی طرح آورده شده است.



| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

| جدول شماره 35- معرفی چند شرکت تأمین کننده مواد اولیه طرح | | |
|--|---------------------|--|
| ردیف | نام شرکتها | محل استقرار |
| 1 | نیلوار | تهران - خیابان شریعتی - خیابان هویزه - شماره 25 - واحد 12 |
| 2 | فولاد آلیاژی اصفهان | اصفهان - کیلومتر 45 - جاده اصفهان مبارکه |
| 3 | فولاد آلیاژی ایران | یزد - بلوار آزادگان - کیلومتر 24 جاده اختصاصی |
| 4 | فولاد جوان | تهران - میدان ونک - خیابان ملا صدرا - خیابان پردیس - پلاک 18 |
| 5 | فولاد کویر | تهران - بازار آهن شاد آباد - مجتمع تجاری شماره 11 - پلاک 6 |
| 6 | فولاد مبارکه اصفهان | اصفهان |

3-6- برآورد میزان مصرف سالانه مواد اولیه

میزان مصرف مواد اولیه طرح به طور کامل تابع میزان تولید قطعه می باشد. از طرف دیگر بخشی از ماده اولیه به صورت پرت از آن جدا خواهد شد که لازم است این پرت به ظرفیت تولید اضافه شده و حاصل جمع به عنوان میزان مصرف سالیانه مواد اولیه مورد توجه قرار گیرد.

در قسمت معرفی تکنولوژی و روش تولید عنوان شد که روش تولید قطعات طرح ریخته گری خواهد بود. لذا پس از ریخته گری، سطح مواد اکسید شده و لازم است توسط ماشینکاری این اکسید از سطح فلز برداشته می شود. از طرف دیگر دقت ابعادی در عملیات ریخته گری پایین است که جهت رفع آن، در مرحله ماشینکاری ابعاد دقیق قطعه ایجاد می گردد. از اینرو این دو عامل سبب ایجاد پرت در ماده اولیه می شود که اجتناب ناپذیر نیز می باشد. میزان پرت تابع اندازه و وزن قطعه نهایی است که معمولاً آن را معادل 7 تا 8 درصد وزن قطعه نهایی در نظر می گیرند.

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

با توجه به مطالب ذکر شده در نهایت می توان گفت که میزان مصرف مواد اولیه طرح به میزان 1,07 برابر ظرفیت طرح لحاظ می گردد . که با توجه به ظرفیت 1100 تنی لحاظ شده برای طرح ، مصرف سالانه معادل 1177 تن بر آورد می گردد .



علاوه بر مواد اولیه اصلی ، مواد جوانه زا به میزان یک درصد ظرفیت تولید و همچنین گازهای خنثی نیز به همان نسبت (یک درصد ظرفیت تولید) مورد نیاز خواهد بود .

4-6- برآورد قیمت های مواد اولیه مصرفی

ماده اولیه مصرفی طرح انواع شمش چدن معرفی گردید. از اینرو در اینجا متوسط قیمت این مواد نیز ارائه شده است.

| جدول شماره 36- برآورد قیمت خرید مواد اولیه مصرفی طرح | |
|--|-----------------------------|
| متوسط قیمت خرید هر کیلو - ریال | نوع ماده اولیه |
| 8500 | چدن |
| 12000 | مواد جوانه زا و گازهای خنثی |

5-6- بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده
ماده اولیه مصرفی طرح انواع چدن می باشد که در گروه فولاد ها طبقه بندی می گردد ، از اینرو در این قسمت تحول اساسی در بازار انواع فولاد مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

فولاد یک کالای اساسی و استراتژیک در جهان است که قیمت‌ها و شرایط تحویل آن را نیز شرایط جهانی تعیین می‌کند. در کشور ما نیز قیمت‌ها کاملاً تحت تأثیر قیمت‌های جهانی است البته به لحاظ تأمین باید گفت که کارخانجات متعددی در کشور تولید کننده فولاد می‌باشند که این کارخانجات از مواد اولیه داخلی و بعضاً وارداتی استفاده می‌کنند ولی در هر صورت قیمت‌ها تابع قیمت‌های جهانی می‌باشد. در جدول زیر روند تغییرات قیمت جهانی این ماده مهم آورده شده است.

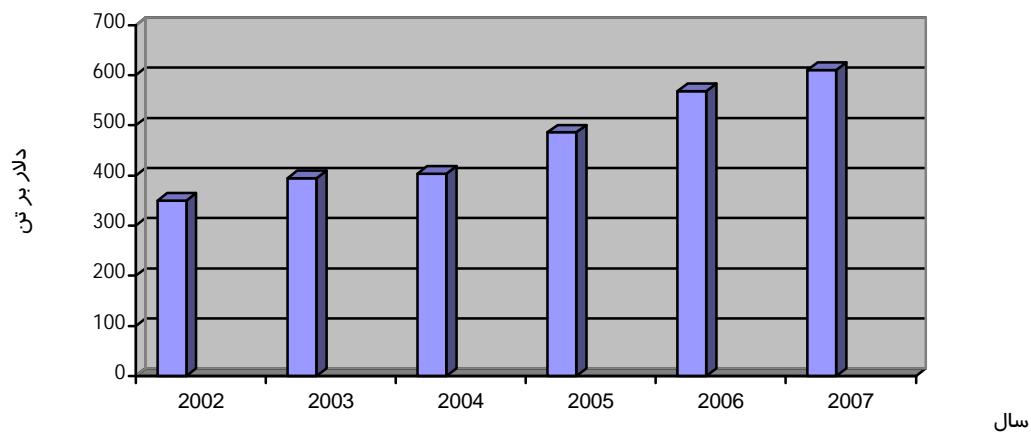
| جدول شماره 37- روند تغییرات قیمت جهانی فولاد خام | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------------------------------|
| 2007 | 2006 | 2005 | 2004 | 2003 | 2002 | شرح |
| 610 | 568 | 486 | 404 | 395 | 350 | قیمت‌ها - دلار بر تن |
| 7,4 | 16,8 | 20,2 | 2,2 | 12,8 | - | درصد تغییرات نسبت به سال قبل |

ماخذ: بررسی سوابق قیمتی از بورس فلزات

در صورتی که روند تغییرات قیمت جهانی مورد بررسی قرار گیرد به نمودار زیر خواهیم



رسید:

نمودار تغییرات قیمت جهانی فولاد خام



به طوری که نمودار بالا نشان می‌دهد قیمت جهانی فولاد در سال‌های مورد مطالعه همواره در حال تغییر بوده است. این تغییرات به کشور ما هم کشیده شده و عرضه کنندگان همواره قیمت فروش خود را بر پایه قیمت جهانی قرار می‌دهند و لذا در آینده نیز پیش‌بینی می‌شود همین روند ادامه داشته باشد.

توضیح: قیمت‌های عنوان شده، قیمت چدن است که در بازار در ردیف فولادها طبقه بندی می‌گردد. بدیهی است که چدن که مورد استفاده طرح حاضر است دارای قیمت اندکی متفاوت از قیمت فولاد خام خواهد بود.

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

7- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

انتخاب محل اجرای یک طرح تولیدی عموماً براساس معیارهای زیر صورت می‌گیرد:

- بازارهای فروش محصولات
- بازارهای تأمین مواد اولیه
- احتیاجات و نیازمندی دیگر طرح
- امکانات زیربنایی مورد نیاز طرح
- حمایت‌های خاص دولتی

در ادامه با تشریح هر کدام از معیارهای فوق، مکان‌یابی اجرای طرح انجام خواهد گردید.



7-1- بازارهای فروش محصول

یکی از معیارهای مکان‌یابی هر طرح تولیدی، انتخاب محلی است که دارای نزدیک‌ترین فاصله با بازارهای محصولات طرح باشد. در بخش یک شرح داده شد که بازار قطعات خودر، بازار خودروسازان و بازار خدمات پس از فروش آن و بازار سازندگان ماشین آلات صنعتی و موارد مشابه می‌باشد.

بنابراین محل اجرای طرح لازم است نزدیکترین فاصله را با این بازارها داشته باشد.

الف) بازار خودروسازان

اصلی‌ترین خریدار قطعات خودرو در این بازار، شرکت‌های بزرگ ساپکو، سازه‌گستر سایپا و برخی شرکت‌های تابعه این دو تأمین کننده بزرگ کشور می‌باشد که این شرکت‌ها همه در شهر تهران مستقر هستند. بنابراین از لحاظ بازار خودروسازان، مناسب‌ترین محل اجرای طرح، یکی از شهرک‌های صنعتی استان تهران می‌باشد.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

ب) بازار خدمات پس از فروش خودرو



کشش بازار خدمات پس از فروش تابع تعداد خودروهای ترددی می باشد. مطابق آمار ارائه

شده از طرف اداره شماره گذاری نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران تعداد خودروهای

شماره گذاری شده در استان های مختلف کشور به قرار زیر می باشد.

| جدول شماره 38- سهم هر کدام از استان های کشور در شماره گذاری خودرو | | |
|---|---------------------|-------------------------------------|
| ردیف | استان های مبداء | سهم خودروهای شماره گذاری شده - درصد |
| 1 | اذربایجان شرقی | 3/23 |
| 2 | اذربایجان غربی | 1/95 |
| 3 | اردبیل | 0/45 |
| 4 | اصفهان | 7/53 |
| 5 | ایلام | 0/52 |
| 6 | بوشهر | 0/86 |
| 7 | تهران | 56/2 |
| 8 | چهارمحال و بختیاری | 0/72 |
| 9 | خراسان جنوبی | 0/91 |
| 10 | خراسان رضوی | 3/5 |
| 11 | خراسان شمالی | 1/2 |
| 12 | خوزستان | 3/67 |
| 13 | زنجان | 0/45 |
| 14 | سمنان | 0/61 |
| 15 | سیستان و بلوچستان | 0/26 |
| 16 | فارس | 6/8 |
| 17 | قزوین | 0/45 |
| 18 | قم | 0/5 |
| 19 | کردستان | 0/54 |
| 20 | کرمان | 1/6 |
| 21 | کرمانشاه | 1/4 |
| 22 | کهگیلویه و بویراحمد | 0/29 |
| 23 | گلستان | 1 |
| 24 | گیلان | 0/5 |
| 25 | لرستان | 0/47 |
| 26 | مازندران | 1 |
| 27 | مرکزی | 0/78 |
| 28 | هرمزگان | 0/3 |
| 29 | همدان | 1 |
| 30 | یزد | 1/7 |
| | جمع | 100 |

ماخذ : اداره شماره گذاری نیروی انتظامی

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

به طوری که جدول بالا نشان می دهد بیشتر از پنجاه درصد خودروهای ترددی کشور در استان تهران قرار دارد. از اینرو مناسبترین محل برای اجرای طرح از این نگاه استان تهران خواهد بود.

ج) بازار سازندگان ماشین آلات و تجهیزات صنعتی



این گروه از مصرف کنندگان قطعات صنعتی در استان های صنعتی کشور مانند تهران ، اصفهان ، آذربایجان شرقی ، خراسان رضوی ، مرکزی ، سمنان و مستقر هستند .

7-2- بازار تأمین مواد اولیه

ماده اولیه مصرفی طرح، انواع فولاد است که در استان های اصفهان، مرکزی، خوزستان و خراسان تولید می گردد. لیکن بخش عمده آن در استان تهران و بازارهای آن عرضه می گردد. بنابراین از نظر بازار تأمین مواد اولیه استان های فوق الذکر می توانند به عنوان محل اجرای طرح پیشنهاد گردند.

7-3- احتیاجات و نیازمندی های دیگر طرح

هر طرح تولیدی نیازمند مواردی مانند برق، آب، ارتباطات ، نیروی انسانی و غیره می باشد. در مورد طرح حاضر از آنجایی که کلیه نیازمندی های فوق در سطح نیاز طرح در نقاط مختلف کشور قابل تأمین است لذا محدودیتی به لحاظ انتخاب محل خاص وجود ندارد.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

7-4- امکانات زیر بنایی مورد نیاز



از جمله امکانات زیربنایی می‌توان به راههای ارتباطی، شبکه برق سراسری، فاضلاب و غیره اشاره کرد که در طرح حاضر در سطح نیاز طرح، می‌توان گفت که محدودیت و حساسیت خاصی در انتخاب محل اجرای طرح وجود ندارد.

7-5- حمایت های خاص دولتی

طرح حاضر یک طرح عمومی صنعتی است و لذا به نظر نمی‌رسد که حمایت‌های خاص دولتی برای آن وجود داشته باشد. البته اجرای طرح در نقاط محروم می‌تواند مشمول برخی حمایت‌های عمومی دولتی شود که این حمایت‌ها ارتباطی به نوع طرح نداشته بلکه تابع محل انتخاب شده برای اجرای آن خواهد بود و لذا بدینوسیله می‌توان گفت از لحاظ این معیار محدودیت تا تسهیلات خاص دولتی برای طرح وجود ندارد.

با جمع‌بندی مطالعات مکان‌یابی، محل اجرای مناسب اجرای طرح در جدول زیر آمده است.



| جدول شماره 39 - خلاصه مکان‌یابی اجرای طرح | |
|--|-----------------------------------|
| محل پیشنهادی اجرای طرح | معیارهای مکان‌یابی |
| استان های تهران ، مرکزی - آذربایجان شرقی - اصفهان - سمنان - خراسان رضوی | همجواری با بازارهای فروش محصولات |
| استان‌های مازندران - مرکزی - خوزستان - اصفهان - خراسان | همجواری با بازار تأمین مواد اولیه |
| کلیه استان‌های کشور | احتیاجات و نیازمندی‌های دیگر طرح |
| کلیه استان‌های کشور | امکانات زیربنایی مورد نیاز طرح |
| <p>با ارزیابی محل‌های پیشنهادی، مکان اجرای طرح با اولویت‌های زیر پیشنهاد می‌گردد.</p> <p>اولویت یک: یکی از شهرک‌های صنعتی استان تهران</p> <p>اولویت دو: استان مرکزی، اصفهان، سمنان، مرکزی، آذربایجان شرقی، خراسان رضوی</p> | |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

8 - وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

با توجه به الزامات کسب و کار قطعه‌سازی در کشور و همچنین با توجه به الزامات شرکت‌های خودروساز که در مورد ساختار تشکیلاتی و منابع انسانی قطعه سازان خودرو عمل می‌نمایند، طرح حاضر نیازمند نیروی انسانی زیر می‌باشد.

| جدول شماره 40- نیروی انسانی لازم طرح | |
|--------------------------------------|------------------------|
| تعداد - نفر | تخصص‌های لازم |
| 3 | کارشناس فنی |
| 2 | کارشناس اداری - مالی |
| 1 | کارشناس فروش |
| 4 | تکنسین فنی |
| 5 | کارگر فنی ماهر |
| 4 | کارگر فنی نیمه‌ماهر |
| 2 | کارمند اداری |
| 4 | منشی - راننده - نگهبان |
| 25 | جمع |

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

9- بررسی تأسیسات و امکانات زیربنایی مورد نیاز طرح

9-1- برآورد برق مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

توان برق مورد نیاز طرح با توجه به مصرف ماشین‌آلات و تأسیسات و همچنین نیاز روشنایی ساختمان‌ها و غیره، 200kw برآورد شده است. این توان برق به راحتی از شبکه برق سراسری کشور و در کلیه استان‌های کشور قابل تأمین است. هزینه خرید انشعاب و تجهیزات انتقال برق معادل 200 میلیون ریال برآورد می‌گردد.



9-2- برآورد آب مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

در طرح حاضر آب صرفاً جهت نیازهای بهداشتی و آشامیدنی کارکنان آن و همچنین برای آبیاری فضای سبز مورد نیاز خواهد بود که با توجه به تعداد کارکنان حجم مصرف سالیانه 1400 متر مکعب برآورد می‌گردد که این میزان آب از طریق شبکه لوله‌کشی شهرک صنعتی⁴ محل اجرای طرح قابل تأمین است که هزینه آن معادل 30 میلیون ریال برآورد شده است.

9-3- برآورد سوخت مصرفی مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

سوخت یکی از نهاده‌های مهم در طرح حاضر محسوب می‌گردد چرا که کوره‌ها به وسیله سوخت کار می‌کنند. بهترین سوخت پیشنهادی طرح، گاز شهری است ولی نظر بر اینکه برخی شهرک‌ها دارای لوله‌کشی گاز بوده ولی برخی دیگر فاقد آن هستند از اینرو در طرح حاضر گازوئیل به عنوان سوخت انتخاب شده است ولی در صورتی که محل نهایی انتخاب شده برای اجرای طرح از لوله‌کشی گاز شهری برخوردار باشد انتخاب آن اولویت خواهد داشت. ولی در حال حاضر با فرض انتخاب گازوئیل به عنوان سوخت می‌توان گفت که هزینه تأمین آن که شامل

⁴ محل اجرای طرح شهرک صنعتی پیشنهاد شده است.

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

تانک سوخت 20,000 لیتری و لوله‌کشی‌های آن می‌باشد که معادل 100 میلیون ریال برآورد می‌گردد.

9-4- برآورد امکانات مخابراتی و ارتباطی لازم و چگونگی تأمین آن

طرح حاضر نیازمند دو خط تلفن، یک خط فاکس و یک خط برای اینترنت می‌باشد و از آنجایی که محل اجرای طرح شهرک صنعتی پیشنهاد شده است لذا امکان تأمین آن از شهرک محل اجرا به راحتی وجود خواهد داشت که هزینه آن معادل 20 میلیون ریال برآورد می‌گردد.

9-5- برآورد امکانات زیربنایی مورد نیاز

× راه

نیازمندی طرح به راه را می‌توان در حالت زیر مورد بررسی قرار داد:

± عبور و مرور کامیون‌های حامل مواد اولیه و محصول



مواد اولیه مصرفی طرح به وسیله کامیون و تریلی به محل اجرای طرح وارد شده و محصولات تولیدی نیز به وسیله همین وسایل به بازار مصرف حمل خواهد شد. از اینرو راههای ارتباطی مناسب حرکت این وسایل نقلیه لازم است در محل اجرای طرح وجود داشته باشد.

± عبور و مرور کارکنان

کارکنان به وسیله خودروهای سواری و مینی‌بوس به محل اجرای طرح رفت و آمد خواهند کرد که لازم است محل اجرای طرح دارای امکانات ارتباطی مناسب آن باشد.

± سایر امکانات مانند راه‌آهن، فرودگاه و بندر

به جز امکانات مناسب برای تردد کامیون و خودروهای سواری، امکانات دیگری برای طرح مورد نیاز نمی‌باشد.

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

10- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی



10-1- حمایت‌های تعرفه گمرکی و مقایسه آن با تعرفه‌های جهانی

در مورد قطعاتی که تولید داخل برای آنها وجود دارد، وزارت بازرگانی اقدام به تدوین تعرفه‌های گمرکی با درصد بالا کرده است که این امر در راستای حمایت از تولید داخل صورت گرفته است. از طرف دیگر شرکت‌های خودروساز مطابق سیاست‌های دولتی، قطعات وارداتی را خرید نمی‌کنند از اینرو هر چند حمایت‌های تعرفه‌ای برای قطعات خودرو وجود دارد ولی با توجه به سیاست خودروسازان، در مجموع می‌توان گفت که سیاست‌های تعرفه‌ای در مورد قطعات بی‌تأثیر بوده و در واقع باید فرض کرد که در مورد قطعات هیچگونه حمایت تعرفه‌ای وجود ندارد.

در خصوص تعرفه‌های جهانی نیز باید گفت که برای اظهار نظر در این مورد لازم است کشور مقصد صادرات بطور دقیق مشخص گردد تا بواسطه آن امکان مطالعه در این مورد بوجود آید.

10-2- حمایت‌های مالی



در خصوص حمایت‌های مالی از طرح‌های قطعه سازی در کشورمان باید گفت که این حمایت‌ها صرفاً در سطح ارائه تسهیلات بانکی می‌باشد که این تسهیلات حالت عمومی داشته و برای کلیه طرح‌هایی که از توجیه اقتصادی مناسب برخوردار هستند، پرداخت می‌شود. بنابراین در مجموع می‌توان گفت که حمایت‌های ویژه خاصی در خصوص طرح وجود ندارد. البته خودروسازان همانطوری که پیشتر اشاره شد دارای سیاست‌های تولید داخل کردن صد در صد خودروهای ساخت داخل هستند ولی در حال حاضر هیچگونه حمایت مالی از قطعه سازان به عمل نمی‌آورند.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

11- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

نتیجه موازنه عرضه و تقاضا در آینده نشان می‌دهد که در سال‌های آینده بازار کشور از مزاد عرضه برخوردار خواهد بود و بنابراین می‌توان گفت که ایجاد واحدهای جدید برای تولید این قطعات به لحاظ بازار توجیه‌ناپذیر است. که دلایل این امر را می‌توان به شرح زیر ارائه کرد:

- 1- موازنه عرضه و تقاضا وجود مزاد عرضه را در کلیه سالهای آینده نشان می‌دهد
 - 2- علاوه بر اشباع بودن بازار تعداد 1185 واحد با ظرفیت 2045516 تن در کشورمان در حال ایجاد می‌باشند که درصد پیشرفت برخی از آنها نیز قابل توجه است. ظرفیت طرح‌های فوق حدود 5 برابر ظرفیت نصب شده در کشور است و این در حالی است که واردات به کشور تنها بخش بسیار کوچکی از مصرف داخل را تشکیل می‌دهد. از اینرو ملاحظه می‌شود که حتی در صورت حذف کامل واردات، طرح‌های در حال ایجاد در بدبینانه‌ترین حالت، سبب ایجاد وضعیت مزاد عرضه شدید در کشور خواهند شد.
 - 3- در صورتیکه نگاه صادراتی برای محصولات طرح در نظر باشد، در اینصورت همچنان طرح‌های موجود و تعداد 1185 طرح در حال ایجاد می‌توانند برای این امر پیش قدم باشند.
- بنابراین با توجه به مطالب ذکر شده، اجرای طرح‌های جدید تولیدی توصیه نمی‌گردد. علی‌احمال در صورتیکه متقاضیان محترم بنابه هر دلیلی قصد سرمایه‌گذاری در طرح را داشته باشند مشخصات عمومی طرح به صورت زیر قابل بیان است:

| | | |
|---|--|---|
| <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>  | <p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح ریخته گری قطعات چدن خاکستری و نشکن شهریور 1386</p> |  <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p> |
|---|--|---|

حداقل ظرفیت اقتصادی یک واحد ریخته گری چدن خاکستری و نشکن 1500 تن در سال باید انتخاب شود که با احتساب 75 درصد راندمان ، ظرفیت عملی تولید 1100 تن خواهد بود که تحت آن حجم سرمایه ثابت معادل 5292 میلیون ریال خواهد بود که ظرفیت و حجم سرمایه گذاری های فوق طوری انتخاب شده است که طرح علاوه بر اینکه کلیه هزینه های خود را پوشش می دهد، سود معقولی نیز نصیب سرمایه گذار خواهد نمود.

