

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 آلیاژی

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

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

خلاصه طرح

نام محصول		قطعات صنعتی از آلیاژهای مختلف چدن به روش ریخته گری	
ظرفیت پیشنهادی طرح (ظرفیت عملی)		1100 تن در سال	
موارد کاربرد		• صنعت خودرو • صنعت کشتی سازی • صنعت ماشین سازی و تجهیزات • صنایع ریلی •	
مواد اولیه مصرفی عمده		انواع شمش چدن	
کمبود محصول (پایان برنامه توسعه چهارم)		مازاد عرضه وجود دارد	
اشتغال زایی (نفر)		25	
زمین مورد نیاز (مترمربع)		1200	
زیربنا	اداری (مترمربع)	60	
	تولیدی (مترمربع)	500	
	انبار (مترمربع)	100	
	تاسیسات و سایر	100	
میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی		1177 تن در سال	
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (یورو)	---	
	ریالی (میلیون ریال)	5292	
	مجموع (میلیون ریال)	5292	
محل پیشنهادی اجرای طرح		استانهای تهران ، خراسان رضوی ، آذربایجان شرقی ، مرکزی ، اصفهان و سمنان	

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

فهرست مطالب

صفحه	فهرست
1	مقدمه
2	1- معرفی محصول
2	1-1- نام و کد محصولات (آیسیک 3)
7	1-2- شماره تعرفه گمرکی
9	1-3- شرایط واردات محصول
11	1-4- بررسی و ارائه استانداردهای موجود در محصول (ملی یا بین المللی)
12	1-5- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
16	1-6- معرفی موارد مصرف و کاربرد
19	1-7- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
20	1-8- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
20	1-9- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده محصول
23	1-10- شرایط صادرات
24	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
32	2-3- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا آخر سال 1385

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

صفحه	فهرست
34	2-4- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه توسعه سوم تاکنون
35	2-5- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه توسعه سوم تا پایان سال 1385
38	2-6- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه توسعه چهارم
41	3- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها
45	4- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم در فرایند تولید محصول
46	5- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی به همراه برآورد حجم سرمایه ثابت مورد انتظار
54	6- برآورد مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و منابع تامین آن
58	7- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
62	8- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
63	9- بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی
65	10- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی
66	11- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

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

مقدمه

مطالعات امکان سنجی، مطالعات کارشناسی است که قبل از اجرای طرح های سرمایه گذاری اقتصادی انجام می گیرد. 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 تصمیم گیری سرمایه گذاران مورد استفاده قرار می گیرد.

گزارش حاضر مطالعات امکان سنجی مقدماتی تولید قطعات صنعتی از آلیاژهای مختلف چدن به روش ریخته گری می باشد. این مطالعات در قالب متدولوژی مطالعات امکان سنجی تهیه گردیده است و مطابق متدولوژی فوق ، ابتدا محصول مورد مطالعه به طور دقیق معرفی شده و سپس بررسی های لازم روی بازار آن صورت خواهد گرفت و در ادامه مطالعات فنی در خصوص چگونگی تولید و امکانات سخت و نرم افزاری مورد نیاز نیز شناسایی شده و در نهایت ظرفیت های اقتصادی و حجم سرمایه گذاری مورد نیاز برای اجرای طرح برآورد و ارائه خواهد شد تا با استفاده از آن سرمایه گذران و علاقه مندان محترم بتوانند کلیه اطلاعات مورد نیاز را کسب و در جهت انجام سرمایه گذاری اقتصادی با دید باز و مسیر شفاف اقدام نمایند. امید است این مطالعات کمکی هرچند کوچک در راستای توسعه صنعتی کشورمان بعمل بیاورد .

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

1- معرفی محصول

1-1- نام و کد محصولات (آیسیک3)

محصولات مورد نظر طرح حاضر، تولید قطعات صنعتی از چدن آلیاژی 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 غالبا 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. اساسا 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 آلیاژی است، لذا مطالعات بر روی این دو نوع چدن متمرکز شده است.

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

۷ معرفی چدن های آلیاژی

کربن چدن آلیاژی به صورت بلور سمانتیت کربید آهن ، (Fe_3C) می باشد که از سرد کردن سریع مذاب حاصل می شود و این چدن ها به آلیاژهای عاری از گرافیت و گرافیت دار تقسیم می شوند و به صورتهای مقاوم به خوردگی ، دمای بالا، سایش و فرسایش می باشند .

- چدن های بدون گرافیت : شامل سه نوع زیر می باشد :

۰ چدن سفید پرلیتی : ساختار این چدن ها از کاربیدهای یکنواخت برجسته و توپر M_3C در یک زمینه پرلیتی تشکیل شده است . این چدن ها مقاوم در برابر سایش هستند و هنوز هم کاربرد داشته ولی بی نهایت شکننده هستند لذا توسط آلیاژهای پرطاقت دیگری از چدن های سفید آلیاژی جایگزین گشته اند .

۰ چدن سفید مارتنزیتی (نیکل - سخت) : نخستین چدن های آلیاژی که توسعه یافتند آلیاژهای نیکل - سخت بودند. این آلیاژها به طور نسبی قیمت تمام شده کمتری داشته و ذوب آنها در کوره کوپل تهیه شده و چدن های سفید مارتنزیتی دارای نیکل هستند Ni. به عنوان افزایش قابلیت سختی پذیری برای اطمینان از استحاله آستنیتی به مارتنزیتی در طی مرحله عملیات حرارتی به آن افزوده می شود. این چدن ها حاوی Cr نیز به دلیل افزایش سختی کاربید یوتکتیک هستند. این چدن ها دارای یک ساختار یوتکتیکی تقریبا نیمه منظمی با کاربیدهای یکنواخت برجسته و یکپاره M_3C هستند که بیشترین فاز را در یوتکتیک دارند و این چدن ها مقاوم در برابر سایش هستند .

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

0 چدن سفید پرکرم :چدن های سفید با Cr زیاد ترکیبی از خصوصیات مقاومت در برابر خوردگی ، حرارت و سایش را دارا هستند این چدن ها مقاومت عالی به رشد و اکسیداسیون در دمای بالا داشته و از نظر قیمت نیز از فولادهای ضد زنگ ارزان تر بوده و درجهایی که در معرض ضربه و یا بازهای اعمالی زیادی نیستند به کار برده می شوند این چدن ها در سه طبقه زیر قرار می گیرند :

1. چدن های مارتنزیتی با 12-28 % Cr
2. چدن های فریتی با 30-34 % Cr
3. چدن های آستنیتی با 15-30 % Cr و 10-15 % Ni برای پایداری زمینه آستنیتی در دمای پایین .

طبقه بندی این چدن ها براساس دمای کار ، عمر کارکرد در تنش های اعمالی و عوامل اقتصادی است. کاربرد این چدن ها در لوله های رکوپراتو ، میله ، سینی ، جعبه در کوره های زینتر و قطعات مختلف کوره ها، قالب های ساخت بطری شیشه و کاسه نمدهای فلکها است .

• چدن های گرافیت دار :

0 چدن های آستنیتی :شامل دو نوع (نیکل - مقاوم) و نیکروسیلال Ni-Si ، که هر دو نوع ترکیبی از خصوصیات مقاومت در برابر حرارت و خوردگی را دارا هستند. اگرچه چدن های غیر آلیاژی به طور کلی مقاوم به خوردگی بویژه در محیط های قلیایی هستند، این چدن ها به صورت برجسته ای مقاوم به خوردگی در محیط هایی مناسب و مختص خودشان هستند. چدن های نیکل مقاوم آستنیتی با

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

گرافیت لایه‌ای که اخیراً عرضه شده‌اند از خواص مکانیکی برتری برخوردار بوده ولی خیلی گران هستند. غلظت نیکل و کرم در آنها بسته به طبیعت محیط خورنده شان تغییر می‌کند. مهمترین کاربردها شامل پمپهای دنده‌ای حمل اسید سولفوریک، پمپ خلا و شیرهایی که در آب دریا مصرف می‌شوند، قطعات مورد استفاده در سیستم‌های بخار و جابه‌جایی محلول‌های آمونیاکی، سود و نیز برای پمپاژ و جابجایی نفت خام اسیدی در صنایع نفت هستند .

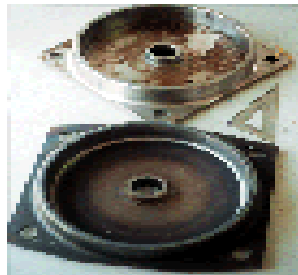
0 چدن های فریتی :شامل دو نوع زیر می‌باشد :چدن سفید 5% سیلیسیم در سیلال که مقاوم در برابر حرارت می‌باشد و نوع دیگر چدن پرسیلیسیم (15%) که از مقاومتی عالی به خوردگی در محیطهای اسیدی مثل اسید نیتریک و سولفوریک در تمام دماها و همه غلظتها برخوردارند. اما برخلاف چدن های نیکل - مقاوم ، عیب آن ، ترد بودن است که تنها با سنگ زنی می‌توان ماشینکاری نمود. مقاومت به خوردگی آنها در برابر اسیدهای هیدروکلریک و هیدروفلوریک ضعیف است. جهت مقاوم سازی به خوردگی در اسید هیدروکلریک می‌توان با افزودن Si تا 16-18% ، افزودن 3-5% Cr یا 3-4% Mo به آلیاژ پایه ، اقدام نمود .

0 چدن های سوزنی :در این چدن‌ها Al به طور متناسبی جانشین Si در غلظت های کم می‌گردد. چدن های آلیاژهای Al دار تجارتي در دو طبقه بندی یکی آلیاژهای تا 6% Al و دیگری 18-25% Al قرار می‌گیرند Al. پتانسیل گرافیت‌شدگی را در هر دوی محدوده‌های ترکیبی ذکر شده حفظ کرده و لذا پس از انجماد چدن خاکستری بدست می‌آید .این آلیاژ به صورت چدنهای گرافیت لایه‌ای ، فشرده و

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

کروی تولید می‌شوند. مزایای ملاحظه شده شامل استحکام به کشش بالا، شوک حرارتی و تمایل به گرافیت شدن و سفیدی کم می‌باشند که قادر می‌سازند قطعات ریختگی با مقاطع نازک‌تر را تولید کرد. چدن های با Al کم مقاومت خوبی به پوسته پوسته شدن نشان داده و قابلیت ماشینکاری مناسبی را نیز دارا هستند. محل های پیشنهادی جهت کاربرد آنها منیفلدهای دود، بدنه توربوشارژرها، روتورهای دیسک ترمز، کاسه ترمزها، برش سیلندرها، میل بادامکها و رینگهای پیستون هستند. وجود Al در کنار Si در این نوع چدن‌ها باعث ارائه خواص مکانیکی خوب توام با مقاومت به پوسته‌شدگی در دماهای بالا می‌شود. این آلیاژها مستعد به تخلخل‌های گازی هستند. آلومینیوم حل شده در مذاب می‌تواند با رطوبت یا هیدروکربنهای موجود در قالب ترکیب شده و هیدروژن آزاد تولید کند. این هیدروژن آزاد قابل حل در فلز مذاب بوده و باعث به وجود آوردن مک‌های سوزنی شکل در انجماد می‌شود.

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



که ISIC

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

مطابق طبقه بندی وزارت صنایع و معادن، قطعات صنعتی چدن آلیاژی که از طریق ریخته گری تولید می گردند، دارای کد آیسیک 27311116 می باشند.

2-1- شماره تعرفه گمرکی

قطعات مورد مطالعه از کاربردهای متنوعی در صنعت برخوردار هستند از اینرو وزارت بازرگانی نیز شماره تعرفه های متنوعی برای آن وضع کرده است. در جدول زیر این شماره ها 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 .

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

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

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 . بنابر این در اینجا نمونه ای از قطعات به همراه شماره تعرفه گمرکی آنها در جدول زیر جمع بندی شده است .

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

جدول شماره 2 - شماره تعرفه قطعات چدنی آلیاژی ریخته شده	
شماره تعرفه گمرکی	شرح قطعات
732591	گلوله ها و محصولات همانند برای کوره ها
730729	سایر قطعات چدن آلیاژی
730791	فلانچ های خاص
730799	سایر قطعات که در جای دیگر گفته نشده
7317	میخ سر پهن بزرگ
732219	راندیاتور شوفاز

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 آورده شد
732591	15
730729	25
730791	25
730799	25
7317	55
732219	40

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

توضیح:

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 .

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

با توجه به مطالب ذکر شده ، می توان عنوان کرد که عملاً "امکان واردات و فروش قطعات در بازار OEM و OES تنها برای شرکت های 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 ناپذیر و یا در سطح بسیار پایین اتفاق می افتد.

4-1- بررسی استانداردهای موجود در مورد محصول

محصول مورد مطالعه، قطعات چدن آلیاژی 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 متالورژیکی از طرف مهندس طراح ارائه می گردد که رعایت تک تک آنها از طرف سازندگان امری اجتناب ناپذیر است .

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

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

1-5-1- بررسی قیمت‌های داخلی

فرایند تولید قطعات صنعتی چدن آلیاژی ، 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.

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

با توجه به فرایند مطرح در تولید قطعات ریخته گری و دو گروه فعال در فرایند تولید آن ، می توان گفت که قیمت گذاری قطعه نهایی برحسب فرایند تولید به صورت زیر انجام می گیرد:

الف) قیمت گذاری مرحله اول (ریخته گری)

در این مرحله قیمت قطعه با توجه به قیمت تمام شده آن و با اضافه کردن درصدی به عنوان هزینه ها و سود کارگاه ریخته گر تعیین می شود که معیار های مطرح در این قیمت گذاری را می توان عوامل زیر عنوان کرد :

0 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 .

0 درجه پیچیده گی 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 .

0 ماهیت آماده سازی مواد و فعالیت های لازم آن

برخی مواد اولیه نیاز به آماده سازی اولیه از نظر تغییر برخی خصوصیات شیمیائی و الیاژ 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 .

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

0 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 .

0 تعداد تولید

بطور مسلم در تولید هر قطعه ، تعداد سفارش و استمرار آن سبب تغییر قیمت فروش قطعه می گردد . قطعات تولید انبوه معمولا 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 چدن آلیاژی 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 ، عموما سازندگان برای تعیین قیمت حدودی یک قطعه ، هزینه تامین مواد اولیه قطعه فوق را با اضافه کردن متوسط هشتاد درصد بعنوان هزینه های جاری و سود قطعه ساز ، بعنوان قیمت فروش قطعه اعلام می نمایند .

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

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:

0 نفر - ساعت کار لازم برای ماشینکاری

0 نوع ماشین مورد استفاده ماشینکاری (فرز - تراش و ...)

0 شکل، ابعاد و وزن قطعه

0 درجه پیچیدگی فنی قطعه

0 تعداد تولید

0 نوع جنس مواد اولیه مصرفی قطعه (به لحاظ سختی و غیره)

با عنایت بر مطالب ذکر شده می توان گفت که برای مرحله دوم تولید نیز می 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	
نوع ماشینکاری	قیمت هر نفر ساعت
تراشکاری	200.000
فرز کاری	300.000
سنگ کاری	300.000
سوراخکاری	150.000

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

در مجموع با توجه به جمع جهاات 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 15500 ریال	✓ قطعه خام
هرکیلو 18000 ریال	✓ قطعه ماشینکاری شده

2-5-1- مروری بر 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 قطعات با آلیاژهای مختلف می نماید از اینرو ارائه قیمت واحد برای آن امکان ناپذیر می باشد. لازم به ذکر است که در بررسی امکان پذیری صادرات قطعات صنعتی ، عموماً مزیت های رقابتی تولید در کشور مبدا با موارد مشابه در کشور مقصد مورد مقایسه قرار می گیرد و در صورت وجود مزیت ، صادرات شکل می گیرد .

6-1- معرفی موارد مصرف و کاربرد محصولات

محصولات تولیدی طرح حاضر، قطعات صنعتی چدنی است که از طریق ریخته گری تولید خواهد شد. موارد مصرف این قطعات در صنایع مختلف بسیار متنوع و متعدد است و در یک کلام می توان گفت که قطعات چدن آلیاژی مورد استفاده در صنعت که از روش های دیگر

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

شکل‌دهی قابل تولید نمی‌باشند، از طریق ریخته گری تولید و عرضه می‌گردند و لذا قابل نتیجه‌گیری است که تعداد، تنوع و موارد کاربرد این قطعات بسیار بالا است. علی‌الحال در اینجا جهت روشن شدن موضوع، به موارد عمده مصرف این قطعات در جدول زیر اشاره شده است:

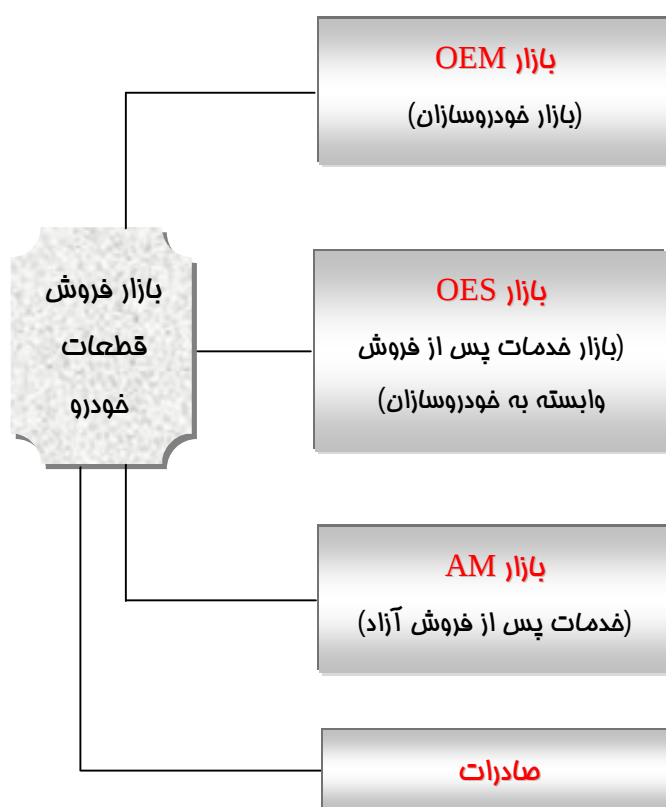
جدول شماره 5- معرفی برخی موارد کاربرد قطعات چدنی تولید شده از روش ریخته گری	
حوزه‌های مصرف	نمونه‌ای از قطعات مصرفی
صنعت خودرو	سیلندر موتور - دیسک ترمز - منیفلد دود - چرخ دنده ها - کاسه ترمز - میل لنگ - محور تعلیق
صنعت کشتی سازی	قطعات مختلف کشتی
صنایع ریلی	متعلقات ریل راه آهن - قطعات واگن ها - قطعات لکوموتیو
صنعت ماشین‌سازی و تجهیزات	شاسی‌ها - ریل‌ها - بدنه گیربکس‌ها - چرخ دنده ها - پیچ و مهره - غلتک های نورد در صنایع مختلف
صنعت تأسیسات	اتصالات لوله‌کشی برای مصارف خاص - رادیاتور موتورخانه مرکزی - بدنه پمپ‌های مورد مصرف در صنایع شیمیایی - رادیاتور شوفاژ - شیرآلات صنعتی - بخصوص صنعت نفت
صنعت کشاورزی	قطعات تراکتور و دیگر ادوات کشاورزی
صنایع نظامی	قطعات مختلف نظامی بخصوص قطعاتی که در تماس با محیط مرطوب و شیمیایی است

توضیح:

موارد مصرف چدن آلیاژی در جدول بالا ذکر شد. لیکن در اینجا باید توجه شود که چدن آلیاژی در مقایسه با سایر چدن‌ها از قیمت بالاتری برخوردار است. بنابراین مصرف آن در صنعت با توجه به اهمیت ماشین یا تجهیز صورت می‌گیرد. به عنوان مثال در دیسک ترمز خودروهای ارزان قیمت از چدن

داکتیل استفاده شده ولی در خودروهای گران قیمت از چدن آلیاژی استفاده می‌شود. بنابراین مصرف چدن حتی در یک قطعه خاص، تابع خودرو یا ماشین مورد استفاده نیز می‌باشد.

لازم به ذکر است که بازار قطعات خودرو به بخش های زیر تقسیم بندی می‌گردد:



بازار OEM : این بازار را خودروسازان کشور تشکیل می دهند که شرکت های تأمین کننده آنها اقدام به تأمین قطعات مورد نیاز خود از قطعه سازان می نمایند. شرکت های سایکو (تأمین 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.

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

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 دوم گزارش ارائه خواهد شد.

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 دستورالعمل های آن صورت می گیرد و لذا خارج از فرایند فوق، نمی توان قطعه ای 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 نمی توان استفاده کرد. از اینرو در مجموع می توان 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 می توان یا کرد نه محصولات جایگزین.

همچنین باید گفت که بعضاً برخی شرکت ها به منظور کاهش قیمت تمام شده از سایر چدن ها در ساخت برخی قطعات استفاده می کنند که در این حالت نیز می توان از آن به عنوان کالای

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

جایگزین نام برد. لیکن به علت اینکه خواص مکانیکی قطعه در این حالت کاهش پیدا نموده و در واقع جایگزینی فوق را می توان یک امر خارج از خواست بازار تلقی کرد لذا این قطعات را نمی توان به عنوان جایگزین واقعی قطعات چدن آلیاژی معرفی کرد.

8-1- بررسی اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

قطعه سازی یکی از صنایع مادر و اساسی در هر کشور به شمار می آید. این قطعات خود به عنوان کالای واسطه ای برای تولید دیگر ماشین آلات، تجهیزات و ادوات صنعتی مورد استفاده دارند. از اینرو توسعه صنعت قطعه سازی به مفهوم توسعه صنعت ماشین سازی کشور است و لذا مجموعه قطعه سازی و ماشین سازی را می توان 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 می باشند. ماشین آلات صنعتی و کشاورزی از دیگر موارد کاربرد قطعات طرح است و اهمیت این ماشین آلات نیز برای همگان روشن و شفاف می باشد. بنابراین در مجموع ملاحظه می گردد که قطعات تولیدی طرح به عنوان زیرساخت های صنعت کشور به شمار می آیند و از درجه اهمیت بالایی برخوردار می باشند.

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

قطعات مورد مطالعه در کلیه حوزه های صنعت کشورها 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 می‌توانیم 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.

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: گردآوری از سایت های مختلف در ارتباط با تولید جهانی خودرو مانند

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

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

با توجه به جدول فوق می‌توان گفت که کشورهای عنوان شده در جدول که به عنوان کشورهای مطرح تولیدکننده خودرو می‌باشند، به عنوان کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده قطعات چدنی و فولادی ریخته شده نیز محسوب می‌گردند.

2-9-1- کشورهای عمده تولیدکننده ماشین‌آلات صنعتی

ذیلاً "کشورهای عمده تولیدکننده ماشین‌آلات صنعتی معرفی شده است:

0 آمریکا

0 کشورهای اروپایی (بخصوص اتحادیه اروپا)

0 روسیه

0 چین

0 ژاپن

0 هندوستان

در اینجا لازم به ذکر است که هرچند کشورهای نام برده شده در بالا، به عنوان کشورهای بزرگ در تولید ماشین‌آلات صنعتی در جهان محسوب می‌گردند ولی نظر بر اینکه تعداد تولید این ماشین‌ها در مقایسه با خودرو از رقم بسیار پایینی برخوردار می‌باشد لذا در اینجا ما می‌توانیم همچنان کشورهای بزرگ تولید و مصرف کننده قطعات چدنی 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.

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

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	برخوررداری 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 کشورهای مقصد مورد تحلیل قرار گیرد.
2	برخوررداری از مزیت رقابتی به لحاظ کیفیت	قطعات ریخته گری، بخصوص چدن آلیاژی از سری قطعات حساس به کیفیت می‌باشند. از این رو برای ورود به بازار جهانی لازم است از کیفیت رقابتی جهانی برخوردار بود.
3	برخوررداری 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 برخوررداری تولیدکننده از توان فنی و مهندسی لازم اجتناب ناپذیر می‌سازد.
4	برخوررداری از توان مالی مناسب	دوره وصول مطالبات در صادرات عموماً بالا است از اینرو لازم است صادرکننده از توان مالی مناسب برخوردار باشد.
5	آشنایی کامل با امور تجارت جهانی	فعالیت در بازارهای جهانی مستلزم آگاهی کامل صادرکننده از مقررات و الزامات تجارت جهانی می‌باشد.

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

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 آلیاژی 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 .

جدول شماره 8- ظرفیت بهره‌برداری تولید کنندگان قطعات چدنی ریخته شده در کشور				
ردیف	نام واحد	محل استقرار	ظرفیت اسمی تولید - تن	تاریخ بهره‌برداری
1	محمدتقی حسین‌زاده	اردبیل	50	1379
2	شرکت سپاهان ذوب	اصفهان	250	1382
3	صنایع ریخته گری محتشم کاشان	کاشان	100	1384
4	شرکت ماشین‌سازی اسپاهان	اصفهان	1000	1383
5	شرکت میرآب اتصال	تهران	3000	1385
6	ذوب فلزات ایران	تهران	370	1382
7	رنگین برنز شمش	تهران	220	1382
8	شتاب آذر شرق	تهران	2000	1382
9	صنایع شوافز البرز	قزوین	100	1379
10	شرکت ناسو	کردستان	2000	1373
11	شرکت تعاونی 16	کردستان	450	1380
12	شرکت تعاونی 162	کردستان	2000	1375
13	شرکت پیشتاز باختر	کرمانشاه	1000	1368
14	شرکت صنایع ریخته گری گدازه	کرمانشاه	175	1375
جمع 12715				

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

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

با توجه به جدول شماره 8، براساس تاریخ شروع بهره‌برداری واحدهای فعال موجود، روند

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

جدول شماره 9- روند ظرفیت نصب شده تولید قطعات چدن آلیاژی ریخته گری در کشور			
ظرفیت نصب شده - تن	سال	ظرفیت نصب شده - تن	سال
9515	1383	5175	1378
9615	1384	5225	1379
12715	1385	5675	1380
		5675	1381
		8515	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 چدن آلیاژی ریخته گری در کشور

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

آلیاژی 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 می‌باشد. از طرف دیگر بسیاری از قطعه سازان ذکر شده در جدول شماره 8

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

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

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

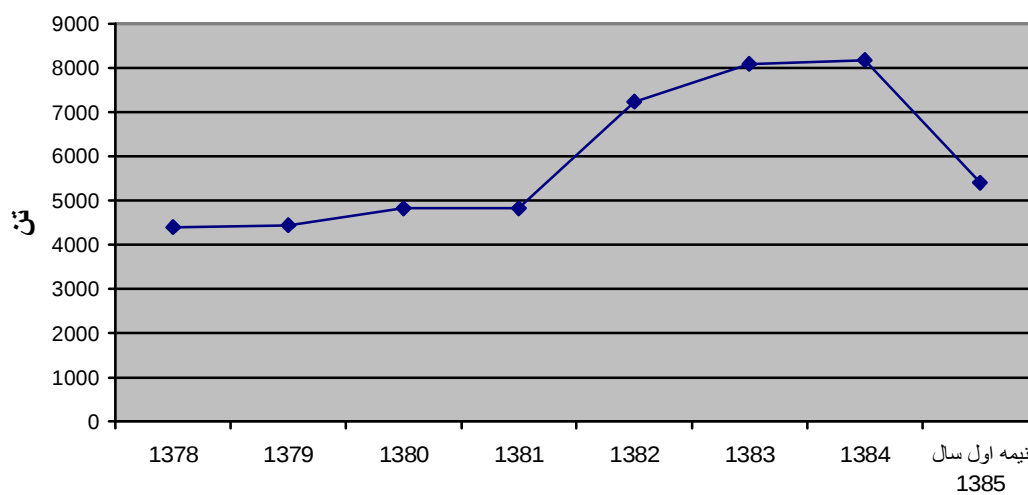
مجموعه واحدهای قطعه ساز کشور، از روش مطالعات میدانی استفاده شده و تولید واقعی را

معادل 85 درصد ظرفیت اسمی در نظر خواهیم گرفت . در جدول زیر تولید واقعی بر آیین اساس برآورد شده است.

جدول شماره 10- روند تولید واقعی قطعات ریخته گری چدن آلیاژی طی سالهای گذشته - تن							
نیمه اول 1385	1384	1383	1382	1381	1380	1379	1378
5404	8173	8088	7238	4824	4824	4441	4399

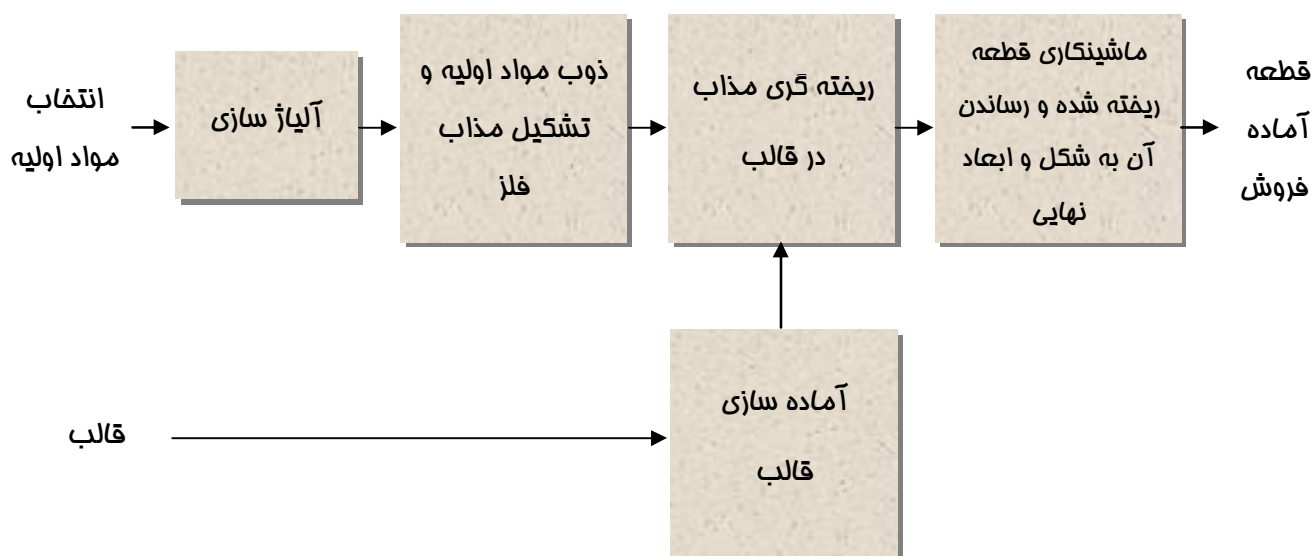
در نمودار زیر روند تولید واقعی نشان داده شده است

نمودار روند تولید واقعی قطعات ریخته شده از چدن آلیاژی



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

فرایند تولید قطعات ریخته شده چدنی به صورت زیر است:



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:

0 توان مهندسی واحد تولیدی در انتخاب مواد ، آماده سازی آن ، اجرای دقیق سیکل ذوب

و ریخته گری

0 توان آلیاژ سازی

0 اجرای دقیق سیکل عملیات حرارتی

0 دقت عمل و کیفیت قالب ها

0 دقت عمل اپراتورها در هنگام ماشینکاری

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

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.

5-1-2- نگاهی به راندمان تولید (درصد استفاده از ظرفیت اسمی) در واحدهای تولیدی 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 سئازان می باشد . در جدول شماره 9 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 رقابتی خود سهمی را از بازار کسب می نماید . راندمان تولید واحدهای موجود کشور ، مطابق مطالعات میدانی صورت گرفته 85 درصد بر آورد شده است .

6-1-2- نام کشورها و شرکت های سازنده ماشین آلات مورد استفاده در تولید محصول فرایند تولید قطعات صنعتی چدن آلیاژی به روش ریخته گری نیازمند استفاده از ماشین آلات زیر می باشد. همچنین با مراجعه به تعدادی از قطعه سازان فعال کشور، کشورها و شرکت های سازنده آنها نیز در جدول زیر جمع آوری شده است.

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

جدول شماره 11- فهرست ماشین آلات تولید قطعات صنعتی چدنی آلیاژی به روش ریخته گری			
ردیف	ماشین آلات لازم	شرکت سازنده	تلفن
1	کوره ذوب 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	-

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 چدن آلیاژی ریخته گری، جمع آوری و در جدول زیر

وارد شده است:

جدول شماره 12- وضعیت طرح‌های در حال ایجاد تولید قطعات صنعتی چدن آلیاژی ریخته گری					
ظرفیت - تن	سرمایه‌گذاری (میلیون ریال)		متوسط درصد پیشرفت	تعداد طرح	استان‌ها
	باقیمانده	انجام شده			
1120	4480		1	3	آذربایجان شرقی
2000	8880		0	1	آذربایجان غربی
4030	14508		1/2	3	اصفهان
50	240		0	1	ایلام
350	1200		0	1	تهران
2100	12000		0	1	چهار محال و بختیاری
10	50		0	1	خراسان جنوبی
1575	6770		2/2	5	خراسان رضوی
740	3500		0/8	2	زنجان
77470	317000		2/7	6	سمنان
350	1050		12	2	فارس
500	2000		11	2	قزوین
350	1300		3/2	3	قم
380	1300		0	2	کردستان
3100	14260		0	2	کرمان
2200	11200		0	1	کرمانشاه
200	1000		0	1	گلستان
500	2300		5	1	گیلان
800	3500		1/26	3	مازندران
2080	8800		2/65	6	مرکزی
3000	1400		0	1	هرمزگان
10000	50000		0	1	یزد
112905	-		-	49	جمع

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

پیش‌بینی عرضه در بازار آینده کشور

عرضه قطعات صنعتی ریخته شده از چدن آلیاژی 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 8 ظرفیت نصب شده کشور برای تولید قطعات ریخته گری چدن آلیاژی برای سال‌های گذشته آورده شد. همچنین در جدول شماره 9 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 12715 تن پیش‌بینی شده است.

ب) پیش‌بینی تولید داخل واحدهای در حال ایجاد

در جدول شماره 12 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 13 - پیش بینی زمان بهره برداری از طرحهای در حال اجرا	
درصد پیشرفت فعلی طرح	سالی که طرح به بهره برداری خواهد رسید
75 - 99 درصد	سال 1386
50 - 74 درصد	سال 1387
25 - 49 درصد	سال 1388
1 - 25 درصد	سال 1389
صفر درصد	تنها ده درصد طرحها و آنهم در سال 1389

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

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:

جدول شماره 14- پیش‌بینی به بهره‌برداری رسیدن طرح‌های در حال ایجاد						
سال بهره‌برداری از طرح				ظرفیت - تن		در صد پیشرفت طرح ها
1389	1388	1387	1386	عملی	اسمی	
3838	3838	3161	2710	3838	4516	99 - 75 درصد
7852	5496	4711	0	6674	7852	74 - 50 درصد
4558	3907	0	0	5535	6512	49 - 25 درصد
4711	0	0	0	6674	7852	25 - 1 درصد
5170	0	0	0	73247	86173	صفر درصد
26129	13241	7872	2710	95970	112805	جمع کل

راندمان تولید واقعی طرح‌های در حال ایجاد متناسب با عرف طرح‌های صنعتی به صورت 60- 70- 85 درصد ظرفیت اسمی در سه سال اول بهره‌برداری 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 مجموعه‌ای وارد می‌شوند که متشکل از تعداد متنوع از قطعات مختلف است. و لذا تنها در مورد قطعات عمومی امکان دسترسی به شماره تعرفه وجود دارد . بنابراین نمی‌توان 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 .

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

جدول شماره 15- روند واردات قطعات ریخته شده چدن آلیاژی طی سالهای گذشته - تن								
نام قطعات	شماره تعرفه	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384
قطعات خودرو	متنوع	نامشخص						
گلوله ها و محصولات همانند برای کوره	732591	0	0	0/5	0/3	0/4	12	12
سایر قطعات چدن آلیاژی	730729	1352	1518	1786	1915	2645	2851	2851
فلانچ های خاص	730791	658	851	997	1274	2630	2970	2970
سایر قطعات چدنی	730799	3540	3852	4359	4330	2954	3853	3853
میخ سرپهن بزرگ	7317	481	380	492	616	647	752	752
رادیاتور شوافژ	732219	12	0	0/2	4	119	138	138
جمع واردات		6043	6606	7635	8179	8995	10576	10576

سالنامه آمار بازرگانی خارجی ایران

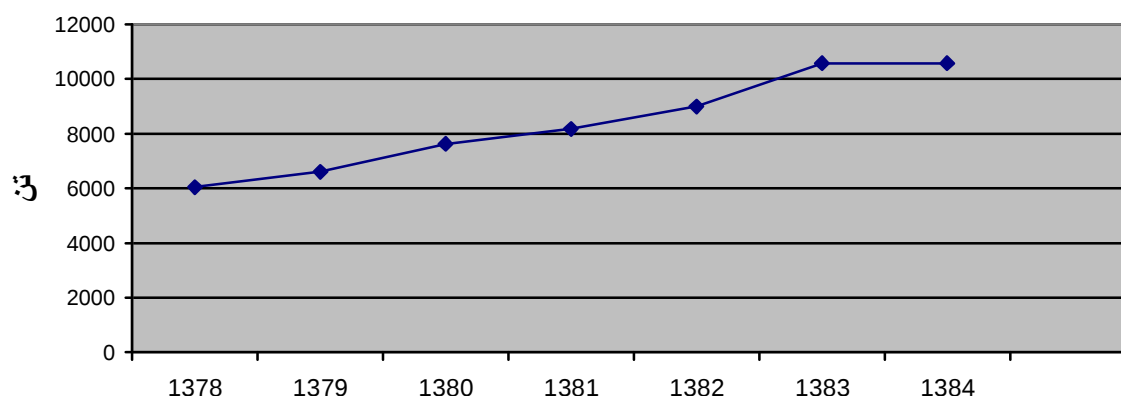
توضیح :

1- آمار سال 1384 برآورد تقریبی است .

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

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

نمودار روند واردات قطعات ریخته شده از چدن آلیاژی



جدول شماره 16- پیش‌بینی عرضه				
مقدار -تن			شرح	
1388	1387	1386		
10808	10808	10808	پیش‌بینی عرضه واحدهای فعال	عرضه
13241	7872	2710	پیش‌بینی عرضه طرح‌های در حال اجرا	
0	0	0	واردات	
24049	18680	13518	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

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

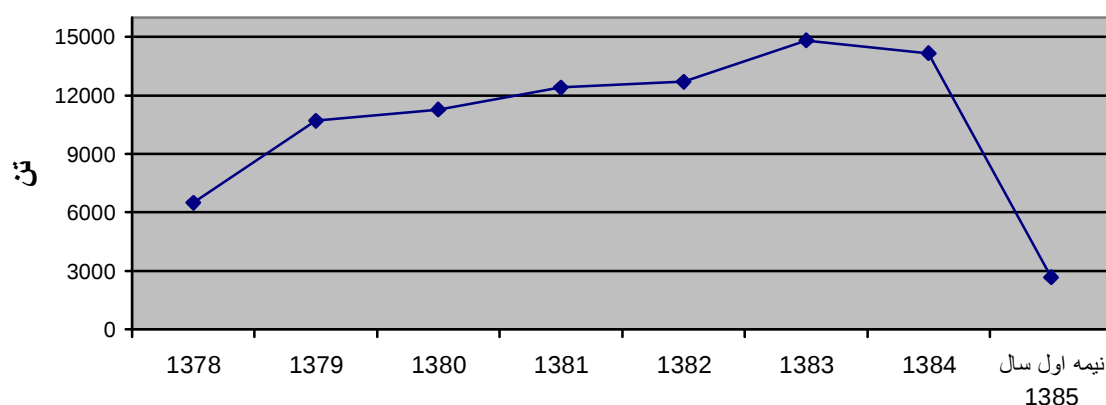
آن مطابق جدول زیر جمع بندی شده است .

جدول شماره 17- برآورد میزان مصرف قطعات ریخته شده چدن آلیاژی طی سالهای گذشته - تن								
ارقام - تن								شرح
نیمه اول 1385	1384	1383	1382	1381	1380	1379	1378	
5404	8173	8088	7238	4824	4824	4441	4399	تولید داخل
-	10576	10576	8995	8179	7635	6606	6043	واردات
2713	4595	3861	3534	506	1181	350	452	* صادرات
2691	14154	14803	12699	12407	11278	10697	6495	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 آلیاژی



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 خودرویی

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 صادرات، عموماً قطعات خودرو را به صورت یک خانواده مشترک مدنظر قرار می دهند (یعنی صادرات کل قطعات خودرو) که در اینجا ما نیز همین قاعده را رعایت کرده و روند صادرات در سال های گذشته را عنوان کرده ایم:

جدول شماره 18- میزان صادرات انواع قطعات خودرو در سال های گذشته					
شرح	واحد	1382	1383	1384	1385
میزان کل صادرات قطعات خودرو	میلیون دلار	192	210	300	350
سهم قطعات کند مصرف از کل صادرات	درصد	30	30	30	30
تخمین صادرات قطعات کند مصرف	میلیون دلار	57,6	63	90	105

ماخذ : اظهارات دبیر انجمن سازندگان قطعات خودرو و سایت های www.mim.gov.ir و www.mofidbourse.com

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

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

حدود 5 درصد از کل صادرات قطعات کند مصرف را می توان بعنوان صادرات قطعات ریخته شده چدن آلیاژی تلقی کرد . در جدول زیر بر آورد فوق انجام گردیده است .

جدول شماره 19- میزان صادرات انواع قطعات چدن آلیاژی خودرو در سالهای گذشته					
شرح	واحد	1382	1383	1384	1385
تخمین صادرات قطعات چدن آلیاژی خودرو	تن	1488	1628	2325	2713

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 .

(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 20- روند صادرات قطعات ریخته شده چدن آلیاژی طی سالهای گذشته - تن								
نام قطعات	شماره تعرفه	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384
قطعات خودرو	متنوع	نامشخص						
قطعات خودرو	732591	392	285	463	0	985	1085	1100
گلوله ها و محصولات همانند برای کوره	730729	0	0	100	46	386	415	430
سایر قطعات چدن آلیاژی	730791	0	0	1	14	18	28	30
فلانچ های خاص	730799	60	65	87	150	28	39	40
سایر قطعات چدنی	7317	0	0	467	227	474	498	500
میخ سرپهن بزرگ	732219	0	0	71	69	105	168	170
جمع صادرات		452	350	1181	506	2046	2233	2270

سالنامه آمار بازرگانی خارجی ایران

توضیح : 1- آمار سال 1384 برآورد تقریبی است .

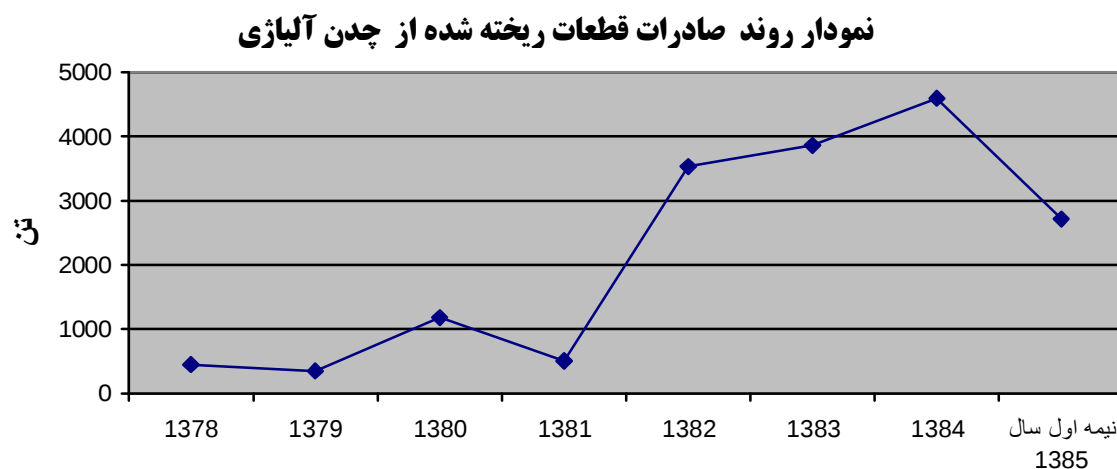
2- آمار سال 1385 هنوز از طرف وزارت بازرگانی اعلام نشده است .

۷ جمع بندی صادرات در سالهای

با جمع بندی جدول شماره 18 و 19 جمع صادرات بصورت زیر تهیه شده است .

جدول شماره 21- جمع بندی صادرات انواع قطعات چدنی خودرو در سالهای گذشته - تن							
1385	1384	1383	1382	1381	1380	1379	1378
2713	4595	3861	3534	506	1181	350	452

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



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

2-6-1- برآورد میزان تقاضای داخل در آینده

موارد کاربرد قطعات مورد مطالعه در جدول شماره 5 آورده شده است و همانطوری که در

قسمت فوق نیز اشاره شد، قطعات چدن آلیاژی 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 ،

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

استفاده از روش رگرسیون مصرف در گذشته می باشد که این امر در جدول زیر انجام گردیده است .

جدول شماره 22- پیش بینی میزان تقاضای داخل قطعات ریخته شده چدن آلیاژی در آینده - تن			
ارقام - تن			شرح
1388	1387	1386	
15930	15466	15016	پیش بینی تقاضای داخل در آینده

2-6-2- برآورد قابلیت صادرات در آینده

در جدول شماره 20 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 23- پیش بینی قابلیت صادرات قطعات ریخته شده چدن آلیاژی در آینده -تن			
ارقام - تن			شرح
1388	1387	1386	
6728	6116	5560	پیش بینی قابلیت صادرات قطعات ریخته شده چدن آلیاژی در آینده

2-6-3- برآورد تقاضای کل

تقاضای کل مجموع تقاضای بازار داخل و صادرات است که با استفاده از جداول 22 و 23 به شرح زیر برآورد شده است.

جدول شماره 24- برآورد تقاضای کل قطعات ریخته گری چدن			
تقاضای کل - تن	پیش بینی تقاضا - تن		سال
	صادرات	بازار داخل	
20576	5560	15016	1386
21582	6116	15466	1387
22658	6728	15930	1388

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

از موازنه جداول شماره 16 و 24 چنین بر می آید که در دو سال آینده بازار کشور از کمبود عرضه برخوردار خواهد بود و پس از آن با بهره برداری از واحدهای در حال ایجاد ، این وضعیت به مزاد عرضه از سال 1386 به بعد تبدیل خواهد شد. بنابراین قابل نتیجه گیری است که ایجاد واحدهای جدید برای تولید این قطعات به لحاظ بازار توجیه نا پذیر است . با نگاهی به طرح های در حال ایجاد ، مشاهده می گردد که تعداد 49 واحد با ظرفیت 112905 تن در کشورمان در حال ایجاد می باشند . ظرفیت طرح های فوق حدود 9 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 بد بینانه ترین حالت ، سبب ایجاد وضعیت مزاد عرضه شدید در کشور خواهد شد (البته پس از سال 1386) و لذا در مجموع وضعیت فوق اثبات کننده توجیه ناپذیر بودن ایجاد طرح های جدید از نظر بازار می باشد .

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

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

1-3- نگاهی به روش تولید قطعات چدن آلیاژی 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 .

نکته ای که در مورد ریخته گری چدن آلیاژی باید ذکر شود این است که در حالت کلی فرایند تولید این نوع چدن با سایر چدن ها یکسان است. لیکن در حین فرایند برخی عملیات وجود دارد که سبب ایجاد اختلاف جزئی بین فرایندهای تولید انواع چدن به وجود می آورد.

این اختلاف ها شامل موارد زیر است:

- 0 آلیاژ سازی مواد اولیه
- 0 انتخاب نوع مواد جوانه زا
- 0 انتخاب نوع و دبی گاز شارژ شده به داخل قالب
- 0 انتخاب های ذوب و گرادیان انجماد

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

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

لند فرایند تولید

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

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

آ انتخاب مواد اولیه

مواد اولیه مورد استفاده در تولید قطعات صنعتی به روش ریخته گری چدن آلیاژی را شمش 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.

آ آلیاژ سازی

آلیاژ سازی یکی از مراحل مهم ریخته گری چدن آلیاژی می باشد. در این مرحله براساس خواص مورد انتظار از قطعه نهایی آلیاژ سازی انجام می گیرد.

آ ذوب شمش چدن

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

آ ریخته گری

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 بالائی برخوردار می باشد . عملیات اضافه کردن مواد جوانه زنی و همچنین دمیدن گازهای خنثی به داخل قالب در این مرحله صورت می گیرد.

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

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.

0 توان مهندسی واحد تولیدی در انتخاب مواد و آماده سازی آن

0 آلیاژ سازی ، تعریف و اجرای دقیق سیکل ذوب و ریخته گری

0 اجرای دقیق سیکل عملیات حرارتی

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

0 دقت عمل و کیفیت قالبها

0 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 25- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی تولید ریخته گری	
نقاط ضعف	نقاط قوت
1- ضرورت استفاده از عملیات تکمیل ماشینکاری در فرایندهای تولید 2- عدم قابلیت تولید قطعات پیچیده فنی 3- تخصص لازم در آلیاژسازی	1- یکسان بودن تکنولوژی مورد استفاده در ایران و دیگر کشورهای جهان 2- عدم نیاز تازه واردان به صنعت برای خرید دانش فنی و تکنولوژی 3- قابلیت تولید قطعات برای شاخه های مختلف صنعت

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

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:

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

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

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 26- حداقل سرمایه ثابت مورد نیاز واحد تولید قطعات چدن آلیاژی به روش ریخته گری		
ردیف	اقلام سرمایه ثابت	هزینه‌ها - میلیون ریال
1	ماشین آلات 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 هزینه های 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 شهرک های صنعتی در سطح کشور می‌باشد از اینرو قیمت خرید هر متر مربع آن 480,000 ریال فرض می‌گردد که در این صورت کل هزینه خرید زمین معادل 440 میلیون ریال برآورد می‌گردد.

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

2-5- محوطه سازی

محل اجرای طرح، یکی از شهرکهای صنعتی در سطح کشور پیشبینی شده است. از اینرو هزینه محوطه سازی آن که شامل تسطیح 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 27- 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

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

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 28- تعیین حداقل فضاهای کاری واحد قطعه سازی به روش ریخته گری چدن آلیاژی				
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

4-5- 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 چدن آلیاژی مورد نیاز می باشد.

جدول شماره 29- 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 ذوب 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	-	100.000.000	100
	جمع کل		1210	میلیون ریال	

حداقل تجهیزات مورد نیاز

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

جدول شماره 30- 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				

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.

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

5-6- تأسیسات

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

جدول شماره 31- تأسیسات الکتریکی و مکانیکی مورد نیاز واحد قطعه سازی به روش ریخته گری			
ردیف	تأسیسات مورد نیاز	شرح	هزینه های مورد نیاز (میلیون ریال)
1	برق	توان 200 KW هزینه های 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			

5-7- وسایل اداری و خدماتی

وسایل اداری شامل میزهای کار، کامپیوتر و متعلقات، مبلمان اداری، فایل ها و غیره و وسایل خدماتی نیز مانند وسایل حمل و نقل دستی، وسایل آبدارخانه و آشپزخانه و امور رفاهی می باشد که هزینه های تأمین این وسایل معادل 150 میلیون ریال برآورد شده است.

5-8- ماشین آلات 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.

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

البته در واحدهای صنعتی بزرگ نیازمند استفاده از لیفتراک به منظور بارگیری قطعات نیز می باشد که در اینجا چون هدف تعیین حداقل ظرفیت می باشد لذا از لحاظ کردن آن صرف نظر شده است.

9-5- هزینه های قبل از بهره برداری

هزینه های قبل از بهره برداری شامل هزینه مطالعات اولیه و پیش مهندسی، ثبت شرکت، اخذ تسهیلات بانکی، مسافرت ها و بازدیدها و غیره خواهد بود که هزینه های آن معادل 60 میلیون ریال برآورد می گردد.

10-5- هزینه های پیش بینی نشده

هزینه های پیش بینی نشده در حاضر معادل پنج درصد کل سرمایه ثابت لحاظ می گردد که معادل 252 میلیون ریال خواهد بود .

11-5- برآورد حداقل ظرفیت اقتصادی طرح

حداقل ظرفیت اقتصادی یک واحد تولیدی، ظرفیتی است که در آن درآمدهای حاصل علاوه بر پوشش دهی کلیه هزینه ها، حداقل سود قابل قبول را نیز برای سرمایه گذار ایجاد نماید. از اینرو با نگرش فوق، حداقل ظرفیت اقتصادی طرح برآورد می گردد که در اینجا ابتدا پیش فرض های 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 هزینه های طرح را پوشش می دهد و به عبارت دیگر در نقطه سربسر تولید هزینه ها

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

مساوی درآمدها می باشد. 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 سرمایه گذاری کل آن (سرمایه ثابت + سرمایه در گردش) می باشد. نرخ سود مورد انتظار عموماً براساس نرخ بهره تسهیلات بانکی تعیین می شود. در کشور ما سود بانکی معادل 14 درصد است. بنابراین عموماً سود مورد انتظار طرح طوری تعیین می شود که نرخ بازگشتی حدود پنجاه درصد بیش از نرخ بهره بانکی برای سرمایه گذار ایجاد نماید.

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

طرح 1300 تن پیشنهاد شده است. که ظرفیت عملی طرح معادل 85 درصد ظرفیت اسمی یعنی

1100 تن در سال در نظر گرفته خواهد شد.

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:

0 قطعه ریخته شده خام چدن آلیاژی 550 تن

0 قطعه ریخته و ماشینکاری شده چدن آلیاژی 550 تن

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

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.

جدول شماره 32- معرفی چند شرکت تأمین کننده مواد اولیه طرح		
ردیف	نام شرکت ها	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

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

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.

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 برآورد 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 قیمت‌های 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 33- برآورد قیمت خرید مواد اولیه مصرفی طرح	
نوع ماده اولیه	متوسط قیمت خرید هر کیلو - ریال
چدن	9000
مواد جوانه زا و گازهای خنثی	12000

4-6- 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.

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.

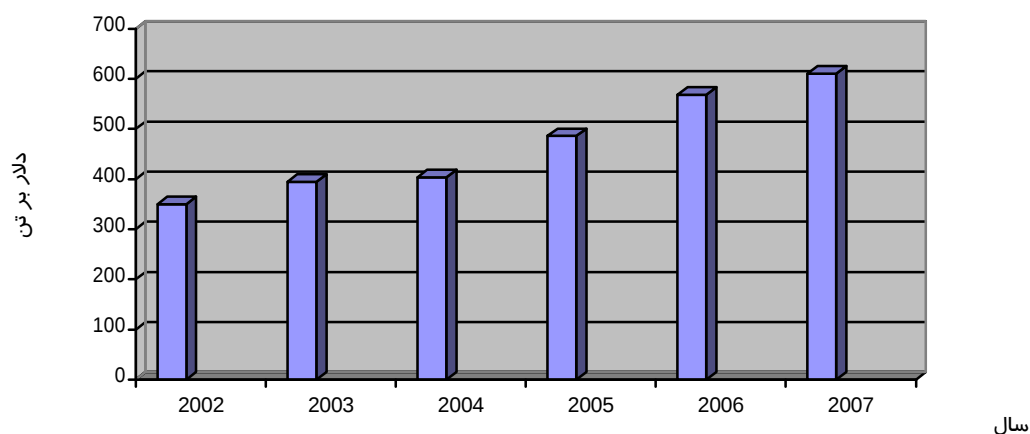
جدول شماره 34- روند تغییرات قیمت جهانی فولاد خام						
شرح	2002	2003	2004	2005	2006	2007
قیمت‌ها - دلار بر تن	350	395	404	486	568	610
درصد تغییرات نسبت به سال قبل	-	12,8	2,2	20,2	16,8	7,4

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 می دهد قیمت جهانی فولاد در سال های 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 می دهند و لذا در آینده نیز پیش بینی می شود همین روند ادامه داشته باشد.

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

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

7- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

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

0 بازارهای فروش محصولات

0 بازارهای تأمین مواد اولیه

0 احتیاجات و نیازمندی دیگر طرح

0 امکانات زیربنایی مورد نیاز طرح

0 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.

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 35- سهم هر کدام از استان های کشور در شماره گذاری خودرو		
ردیف	استان های مبدا	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

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

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 .

2-7- 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.

3-7- 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.

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

4-7- 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.

5-7- 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 36 - خلاصه مکان یابی اجرای طرح	
معیارهای مکان‌یابی	محل پیشنهادی اجرای طرح
همجواری با بازارهای فروش محصولات	استان های تهران ، مرکزی - آذربایجان شرقی - اصفهان - سمنان - خراسان رضوی
همجواری با بازار تأمین مواد اولیه	استان‌های مازندران - مرکزی - خوزستان - اصفهان - خراسان
احتیاجات و نیازمندی‌های دیگر طرح	کلیه استان‌های کشور
امکانات زیربنایی مورد نیاز طرح	کلیه استان‌های کشور
با ارزیابی محل‌های پیشنهادی، مکان اجرای طرح با اولویت های زیر پیشنهاد می گردد. اولویت یک : یکی از شهرک های صنعتی استان تهران اولویت دو : استان مرکزی ، اصفهان ، سمنان ، مرکزی ، آذربایجان شرقی، خراسان رضوی	

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

8 - وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

با توجه به الزامات کسب و کار قطعه سازی در کشور و همچنین با توجه به الزامات شرکت های خودروساز که در مورد ساختار تشکیلاتی و منابع انسانی قطعه سازان خودرو عمال می نمایند، طرح حاضر نیازمند نیروی انسانی زیر می باشد.

جدول شماره 37- نیروی انسانی لازم طرح	
تعداد - نفر	تخصص های لازم
3	کارشناس فنی
2	کارشناس اداری - مالی
1	کارشناس فروش
4	تکنسین فنی
5	کارگر فنی ماهر
4	کارگر فنی نیمه ماهر
2	کارمند اداری
4	منشی - راننده - نگهبان
25	جمع

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

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 ماشین آلات و تأسیسات و همچنین نیاز روشنایی ساختمان ها و غیره، 200kw برآورد شده است. این توان برق به راحتی از شبکه برق سراسری کشور و در کلیه استان های کشور قابل تأمین است. هزینه خرید انشعاب و تجهیزات انتقال برق معادل 200 میلیون ریال برآورد می گردد.

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 می گردد که این میزان آب از طریق شبکه لوله کشی 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 نهاده های مهم در طرح حاضر محسوب می گردد چرا که کوره ها به وسیله سوخت کار می کنند. بهترین سوخت پیشنهادی طرح، گاز شهری است ولی نظر بر اینکه برخی شهرک ها دارای لوله کشی 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 لوله کشی گاز شهری برخوردار باشد انتخاب آن اولویت خواهد داشت. ولی در حال حاضر با فرض انتخاب گازوئیل به عنوان سوخت می توان گفت که هزینه تأمین آن که شامل

⁴ محل اجرای طرح شهرک صنعتی پیشنهاد شده است.

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

تانک سوخت 20,000 لیتری و لوله کشی های آن می باشد که معادل 100 میلیون ریال برآورد می گردد.

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

طرح حاضر نیازمند دو خط تلفن ، یک خط فاکس و یک خط برای اینترنت می باشد 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 می گردد.

4-9- برآورد امکانات زیربنایی مورد نیاز

× راه

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

± عبور و مرور کامیون های 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 مینی بوس به محل اجرای طرح رفت و آمد خواهند کرد که لازم است محل اجرای طرح دارای امکانات ارتباطی مناسب آن باشد.

± سایر امکانات مانند راه آهن، فرودگاه و بندر

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

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

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.

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

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 دو سال آینده بازار کشور با فرض واردات معادل صفر از کمبود عرضه برخوردار خواهد بود ولی پس از آن با بهره‌برداری از طرح‌های در حال ایجاد نه تنها کمبود از بین خواهد رفت بلکه وضعیت بازار به شکل مازاد عرضه مبدل خواهد شد و بنابراین می‌توان گفت که ایجاد واحدهای جدید برای تولید این قطعات به لحاظ بازار توجیه نا پذیر است. که دلایل این امر را می‌توان به شرح زیر ارائه کرد :

- 1- موازنه عرضه و تقاضا وجود مازاد عرضه را در سالهای بعد از 1388 نشان می‌دهد
 - 2- موازنه عرضه و تقاضا با احتساب واردات صفر نتیجه‌گیری شده است. بدیهی است با انجام واردات ، میزان مازاد عرضه افزایش پیدا خواهد کرد.
 - 3- علاوه بر اشباع بودن بازار تعداد 49 واحد با ظرفیت 112905 تن در کشورمان در حال ایجاد می‌باشند که درصد پیشرفت برخی از آنها نیز قابل توجه است . ظرفیت طرح‌های فوق حدود 9 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 بد بینانه‌ترین حالت ، سبب ایجاد وضعیت مازاد عرضه شدید در کشور خواهند شد .
 - 4- در صورتیکه نگاه صادراتی برای محصولات طرح در نظر باشد ، در اینصورت همچنان طرح‌های موجود و تعداد 9 طرح در حال ایجاد می‌توانند برای این امر پیش قدم باشند .
- بنابر این با توجه به مطالب ذکر شده ، اجرای طرح‌های جدید تولیدی توصیه نمی‌گردد . علی‌احال در صورتیکه متقاضیان محترم بنابه هر دلیلی قصد سرمایه‌گذاری در طرح را داشته باشند مشخصات عمومی طرح به صورت زیر قابل بیان است :

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

حداقل ظرفیت اقتصادی یک واحد ریخته گری قطعات چدن آلیاژی 1300 تن در سال باید انتخاب شود که با احتساب 85 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.

