



گزارش توجیهی

طرح تولید قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع
پتروشیمی، نفت، گاز (مبدل های حرارتی و قطعات یدکی مربوطه)

مهندس مشاور: شرکت پشوشکان مهندسی و ساخت

فهرست مطالب :

- ۱- معرفی محصول
- ۱-۱ نام و کد محصول
- ۱-۲ شماره تعرفه گمرکی
- ۱-۳ ارائه استاندارد های محصول
- ۱-۴ بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت محصول
- ۱-۵ موارد مصرف و کاربرد
- ۱-۶ اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
- ۲- وضعیت عرضه و تقاضا
- ۲-۱ بررسی ظرفیت بهره برداری
- ۲-۲ وضعیت طرح های جدید
- ۲-۳ بررسی روند واردات محصول
- ۲-۴ بررسی روند مصرف
- ۲-۵ بررسی روند صادرات محصول
- ۲-۶ بررسی نیاز به محصول
- ۲-۷ وضعیت تقاضا
- ۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش تولید
- ۳-۱ بررسی ایستگاهها، مراحل و شیوه های کنترل کیفیت
- ۴- برآورد حجم سرمایه گذاری
- ۴-۱ زمین
- ۴-۲ محوطه سازی

۴-۳ ساختمان سازی

۴-۴ ماشین آلات و تجهیزات

۴-۵ تجهیزات و تاسیسات

۴-۶ ابزار آلات و وسایل فنی و آزمایشگاهی

۴-۷ وسایل نقلیه

۴-۸ لوازم اداری

۴-۹ هزینه های قبل از بهره برداری

۴-۱۰ هزینه های پیش بینی نشده

۴-۱۱ محاسبه اجزا و میزان سرمایه ثابت

۴-۱۲ میزان مواد اولیه مورد نیاز سالیانه و محل تامین و قیمت آن

۴-۱۳ نیروی انسانی مورد نیاز

۴-۱۴ محاسبه هزینه مصرفی سوخت و انرژی سالیانه

۴-۱۵ استهلاک هزینه های سرمایه ای ثابت

۴-۱۶ تعمیرات و نگهداری

۴-۱۷ محاسبه اجزاء و میزان سرمایه در گردش

۴-۱۸ هزینه های تولید سالیانه

۵- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

۶- نتیجه گیری

منابع و مراجع مطالعاتی

خلاصه طرح

نام محصول	تولید قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی، نفت، گاز (مبدل های حرارتی و قطعات یدکی مربوطه)	
ظرفیت پیشنهادی سالانه طرح	مبدل حرارتی : ۷۲ عدد معادل ۲۸۸ تن انواع لوله ها با اشکال مختلف : ۱۲ تن جمعا : تولید سالیانه ۳۰۰ تن	
موارد کاربرد محصول	مبدل حرارتی : که جهت انتقال حرارت به مایعات و گاز ها از منبع انرژی مورد استفاده قرار میگیرد. انواع لوله ها : قطعات هدایت کننده	
میزان تولید داخلی	جمع کل میزان تولید محصولات تولیدی در حال حاضر ۱۱۷۲۳۶ تن می باشد.	
میانگین واردات در سال گذشته	واردات در سال ۱۳۸۹ معادل ۱۴۴۶۱.۳ تن بوده است	
میزان مصرف سالانه کشور	میزان مصرف قطعات تولیدی سالانه کشور معادل ۱۲۹۷۸۴ تن میباشد.	
میزان کمبود یا مازاد تا پایان برنامه پنجم	با توجه به مصرف داخلی و میزان تولید، میزان کمبود محصولات تا پایان برنامه پنجم (سال ۱۳۹۲) معادل ۱۶۰۰۲ تن میباشد.	
اسامی مواد اولیه عمده	لوله ، ورق ، انواع الکتروود ، رنگ نسوز	
میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی	۷۸۷۲ میلیون ریال	
اشتغال زایی (نفر)	۱۴ نفر	
زمین مورد نیاز (m2)	۳۲۰۰ متر مربع	
زیر بنا	اداری (m2)	۲۰۰
	تولیدی (m2)	۱۲۰۰
	انبار (m2)	۴۰۰
	آب (m3)	۵۴۰
میزان مصرف سالانه یوتیلیتی	برق KW	۱۸۰
	گاز (m3)	۶۰۰۰۰
	ارزی (یورو)	۰
سرمایه گذاری ثابت	ریالی (میلیون ریال)	۱۱۸۳۳ میلیون ریال
	جمع (میلیون ریال)	۱۱۸۳۳ میلیون ریال
در صورت کمبود محصول محل پیشنهادی اجرای طرح		استان آذربایجان شرقی

۱- معرفی محصول :

محصولات تولیدی قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی، نفت، گاز از جمله تولید مبدل حرارتی که جهت انتقال حرارت به مایعات و گاز ها از منبع انرژی استفاده میگردد و تولید انواع لوله های خمیده، زاویه دار و تغییر قطر یافته و..... میباشد که به عنوان قطعات یدکی پر مصرف و هدایت کننده در صنعت پتروشیمی، نفت و گاز مورد استفاده قرار میگیرند.



با عنایت به روند احداث مجتمع های پالایشگاهی نفت ، گاز و پتروشیمی و نیز واحد های تولید مواد شیمیایی در کشور و لزوم به کارگیری ماشین های مبدل حرارتی به عنوان تجهیزات کمک فرآیند در تولید محصول ، دامنه کاربرد محصول طیف وسیعی از صنایع مذکور را در بر خواهد گرفت همچنین لزوم جایگزینی تجهیزات هم نظیر فرسوده نیز همراه به عنوان بخش قابل توجهی از نیاز در جهت نوسازی صنایع مطرح میباشد.

۱-۱ نام و کد محصول :

ردیف	شرح محصول	کد ISIC	واحد سنجش
۱	مبدل های حرارتی	29191520	تن
۲	قطعات یدکی پر مصرف نفت و گاز و پتروشیمی	29121138	تن

۱-۲ شماره تعرفه گمرکی :

ردیف	کد تعرفه	شرح کالا	سود بازرگانی
۱	۸۴۱۹۵۰۰۰	دستگاه مبدل حرارتی	۴
۲	۸۴۰۵۱۰۰۰	قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی، نفت، گاز	۴

۱-۳ ارائه استاندارد های محصول :

با مراجعه به فهرست استانداردهای ملی ، استانداری در این خصوص یافت نگردید لیکن بمنظور حصول به کیفیت مطلوب در تولید محصول و دستیابی به سهم قابل توجهی از بازار تقاضا ، رعایت موارد کنترل کیفی و استفاده از استانداردهای بین المللی امری اجتناب ناپذیر خواهد بود .

۴-۱ بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی محصول :

پارامترهای مختلفی بر قیمت محصول موثر خواهند بود که برخی از پارامترهای مهم در ذیل شرح داده شده است:

۱- قیمت مواد اولیه مصرفی که یکی از مهمترین هزینه های متغیر تولید می باشد و نقش عمده ای را در تعیین قیمت

تمام شده محصول دارد.

۲- منطقه جغرافیایی احداث واحد به خصوص از لحاظ دسترسی به منابع تامین مواد اولیه و کانونهای مصرف محصول،

هزینه های مربوط را تحت تاثیر قرار خواهد داد.

۳- نوع تکنولوژی مورد استفاده از طریق تاثیر بر سرمایه گذاری، کیفیت محصول تولیدی و میزان ضایعات و.... بر قیمت

فروش محصول موثر خواهد بود.

۴- هزینه نیروی انسانی مورد نیاز تاثیر مستقیم در هزینه های متغیر تولید و قیمت تمام شده محصول دارد.

۵- ظرفیت تولید واحد بر روی قیمت فروش محصول موثر است، به این ترتیب که افزایش ظرفیت تولید از طریق سرشکن

نمودن هزینه های سربار باعث کاهش قیمت تمام شده محصول می گردد.

با توجه به نکات فوق، قیمت فروش محصول تولید شده علاوه بر این که می بایست هزینه های تولید را تامین نماید، باید

در حدی باشد که بتوان سهمی از بازار را بدست آورد. همچنین در صورتی که صادرات محصول تولیدی نیز مد نظر قرار

گیرد، قیمت گذاری باید به نحوی باشد که رقابت با تولیدکنندگان خارجی امکان پذیر باشد

با توجه به استعلام انجام شده در بازارهای داخلی قیمت ها به شرح زیر می باشد :

برآورد فروش سالیانه				
نام محصول	مقدار تولید (تن)	قیمت واحد (ریال)	تعداد تولید	قیمت کل (م ر)
مبدل حرارتی هر عدد معادل ۴ تن	۲۸۸	۲۴۰۰۰۰۰۰	۷۲ عدد	۱۷۲۸۰
لوله ها با اشکال مختلف هر عدد ۲۰۰ کیلو	۱۲	۲۱۰۰۰۰۰۰	۶۰ عدد	۱۲۶۰
	۳۰۰	جمع کل (میلیون ریال)		۱۸۵۴۰

۵-۱ موارد مصرف و کاربرد :

مبدل حرارتی دستگاهی است که برای انتقال حرارت موثر بین دو سیال (گاز یا مایع) به دیگری استفاده می گردد.

انواع مبدل های حرارتی در موارد زیر استفاده میگردند:

۱- سرد یا گرم کردن یک سیال به وسیله سیالی دیگر بدون استفاده مستقیم از دستگاه های مولد سرما یا گرما.

۲- بازایی گرما یا سرما از سیالات که قبلاً به طریقی به آنها داده شده که از این سیستم جهت صرفه جویی در مصرف

انرژی استفاده میگردند.

۱-۶ اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز :

از آنجائیکه صنایع پتروشیمی به عنوان صنایع پایین دستی نفت، گاز به شمار می آید و ایران به عنوان یکی از بزرگ ترین تولید دارای ذخایر نفت و گاز در جهان قلمداد می گردد از اینرو ضمن سهولت تامین و دسترسی به مواد اولیه ، فرآوری و ایجاد ارزش افزوده محصولات میانی و نهایی به منظور مصرف داخلی و یا صادرات از اهمیت فراوانی بر خوردار خواهد بود بدین منظور لزوم احداث و توسعه واحد های صنعتی پتروشیمی و به تبع آن تعمیرات و نگهداری تجهیزات و ماشین آلات تولیدی در آنها بسیار حائز اهمیت خواهد بود.

۳- وضعیت عرضه و تقاضا :

۲-۱ بررسی ظرفیت بهره برداری :

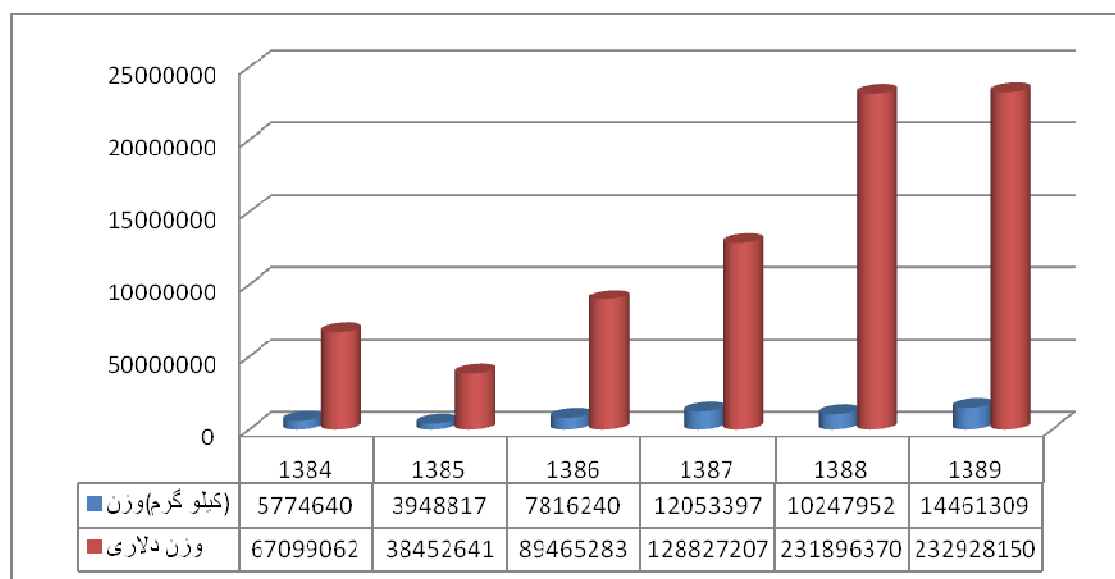
۲۹۱۲۱۱۳۸ واحد های فعال قطعات یدکی پر مصرف نفت و گاز و پتروشیمی			
استان	ظرفیت	واحد سنجش	تعداد
خوزستان	۲۷۵.۰۰	تن	۲
جمع واحد سنجش	۲۷۵.۰۰	تن	۲
۲۹۱۹۱۵۲۰ واحد های فعال مبدل های حرارتی			
استان	ظرفیت	واحد سنجش	تعداد
آذربایجان شرقی	۹۸۰.۰۰	تن	۵
اصفهان	۵۸۶۰۰.۰۰	تن	۶
تهران	۳۵۲۴۰.۰۰	تن	۲۲
خراسان رضوی	۸۴۰.۰۰	تن	۴
خوزستان	۳۳۷۰.۰۰	تن	۴
فارس	۱۱۴۴۰.۰۰	تن	۹
کرمان	۱۲۰۰.۰۰	تن	۱
گیلان	۶۳۰.۰۰	تن	۲
مازندران	۲۷۰.۰۰	تن	۲
مرکزی	۲۵۰.۰۰	تن	۲
همدان	۶۰۰.۰۰	تن	۱
یزد	۱۵۰.۰۰	تن	۱
قم	۲۰.۰۰	تن	۱
قزوین	۹۵۵.۰۰	تن	۷
گلستان	۲۰۰.۰۰	تن	۱
البرز	۲۲۱۶.۰۰	تن	۸
جمع واحد سنجش	۱۱۶۹۶۱.۰۰	تن	۷۶

۲-۲ وضعیت طرح های جدید :

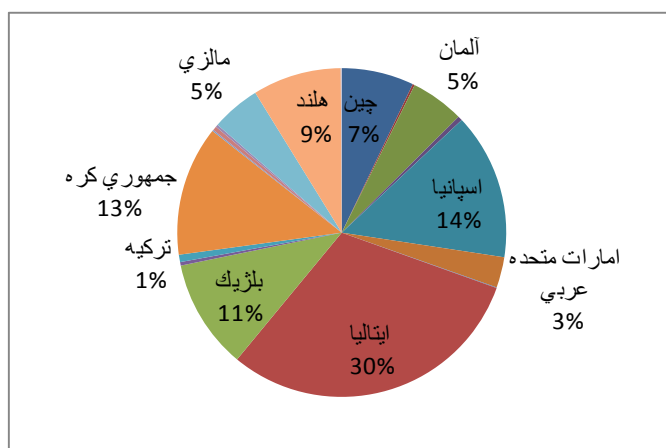
۲۹۱۲۱۱۳۸ قطعات یدکی پر مصرف نفت و گاز و پتروشیمی واحد های در حال احداث			
استان	ظرفیت	واحد سنجش	تعداد
آذربایجان شرقی	۴۵۰.۰۰	تن	۳
اصفهان	۹۰۰.۰۰	تن	۲
کرمانشاه	۱۰۰.۰۰	تن	۱
خوزستان	۱۴۰.۰۰	تن	۱
مازندران	۸۴۰.۰۰	تن	۱
مرکزی	۳۰۱۰.۰۰	تن	۲
یزد	۲۷۰.۰۰	تن	۲
قزوین	۱۰۰.۰۰	تن	۱
جمع واحد سنجش	۵۸۱۰.۰۰	تن	۱۳
۲۹۱۹۱۵۲۰ واحد های در حال احداث مبدل های حرارتی			
استان	ظرفیت	واحد سنجش	تعداد
آذربایجان شرقی	۳۷۰.۰۰	تن	۲
اصفهان	۳۷۶۰.۰۰	تن	۵
کرمانشاه	۱۵۰۰۰.۰۰	تن	۲
بوشهر	۵۸۰۰.۰۰	تن	۳
خراسان رضوی	۳۱۵.۰۰	تن	۲
خوزستان	۸۹۵۰۰.۰۰	تن	۴
زنجان	۳۲۰.۰۰	تن	۱
فارس	۵۱۵۰۰.۰۰	تن	۱۵
کردستان	۲۵۰.۰۰	تن	۲
گیلان	۱۲۴۰۰.۰۰	تن	۶
مرکزی	۵۰۷۱۵.۰۰	تن	۱۴
قزوین	۱۳۵۰.۰۰	تن	۵
البرز	۵۷۹۰۰.۰۰	تن	۹
جمع واحد سنجش	۲۸۹۱۸۰.۰۰	تن	۷۰

۲-۳ بررسی روند واردات محصول :

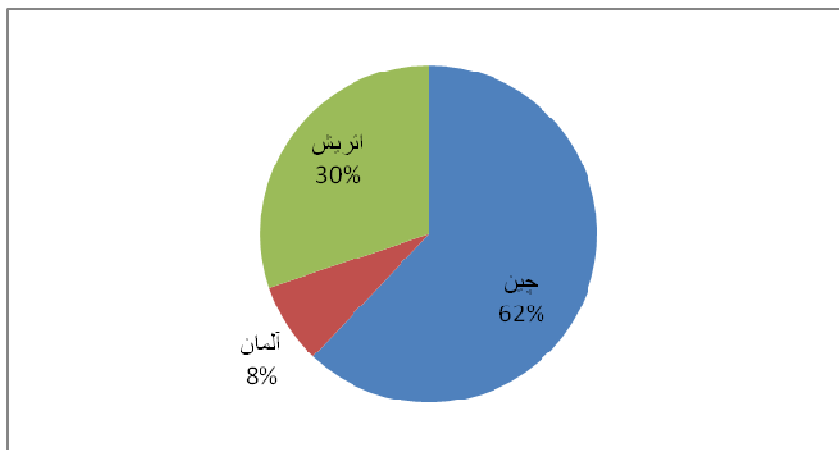
واردات قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی ، نفت ، گاز		
وزن دلاری	وزن (کیلو گرم)	سال
67099062	5774640	1384
38452641	3948817	1385
89465283	7816240	1386
128827207	12053397	1387
231896370	10247952	1388
232928150	14461309	1389



واردات قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی، نفت، گاز			
وزن دلاری	وزن (کیلو گرم)	کشور	سال
1095144	154100	چین	1388
161398	4400	ژاپن	1388
2578597	114020	آلمان	1388
127046	9251	اتریش	1388
6416702	311701	اسپانیا	1388
2422265	65443	امارات متحده عربی	1388
57263	1359	انگلستان	1388
14268989	660521	ایتالیا	1388
10058415	233734	بلژیک	1388
80096	7771	تایوان	1388
158489	15800	ترکیه	1388
10649330	276480	جمهوری کره	1388
54882	2378	دانمارک	1388
233565	9028	سوئد	1388
5246	12	فرانسه	1388
9057	5508	کانادا	1388
186792	103579	مالزی	1388
5532325	189059	هلند	1388
8870	1620	هنگ کنگ	1388
93750	539	هند	1388



واردات قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی، نفت، گاز			
وزن دلاری	وزن (کیلو گرم)	کشور	سال
5000481	670486	چین	1389
2555284	84058	آلمان	1389
1367789	326062	اتریش	1389
2670	207	ارمنستان	1389
7122303	392862	اسپانیا	1389
48660	3860	اسلواکی	1389
3205513	134112	امارات متحده عربی	1389
8798	250	ایالات متحده آمریکا	1389
15160373	1125667	ایتالیا	1389
67064	13429	بلژیک	1389
43828	10746	تایوان	1389
218498	104312	ترکیه	1389
35854922	3206144	جمهوری کره	1389
6144	580	دانمارک	1389
83741	2201	رومانی	1389
3728	707	سنگاپور	1389
200673	13348	سوئد	1389
675654	22657	سوئیس	1389
198557	4665	فدراسیون روسیه	1389
3794943	76927	فرانسه	1389
49230	500	فنلاند	1389
20132	282	کانادا	1389
10317	260	لوگزامبورگ	1389
1181311	202595	مالزی	1389
6749	708	هلند	1389
14385	66	هنگ کنگ	1389
12752	1875	هند	1389



۴-۲ بررسی روند مصرف :

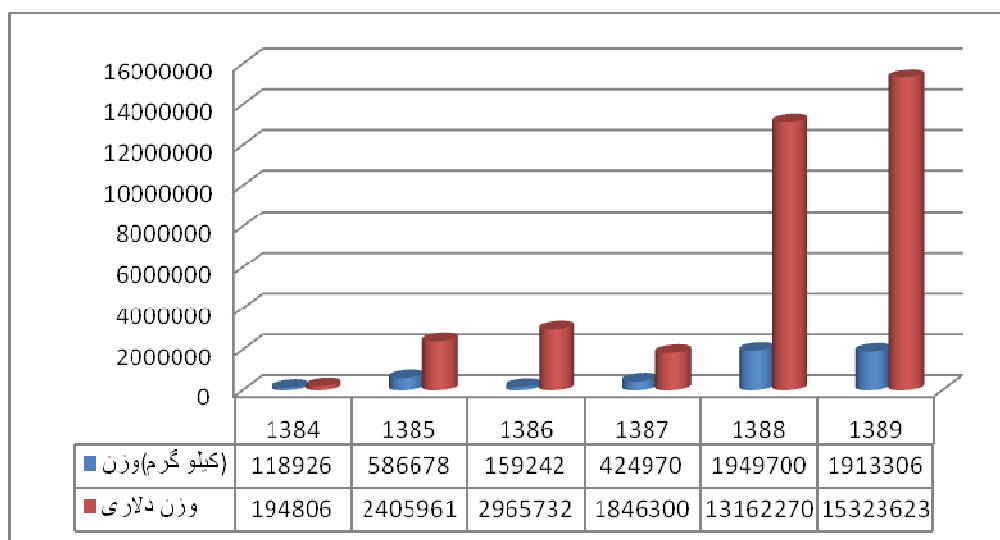
روند مصرف قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی، نفت، گاز

سال	واردات (تن)	صادرات (تن)	میزان تولید (تن)	میزان مصرف (تن)
1384	5774.6	118.9	93075	98730.7
1385	3948.8	586.6	94115	97477.2
1386	7816.2	159.2	97015	104672
1387	12053.3	424.9	104461	116089.4
1388	10247.9	1949.7	105516	118814.2
1389	14461.3	1913.3	117236	129784

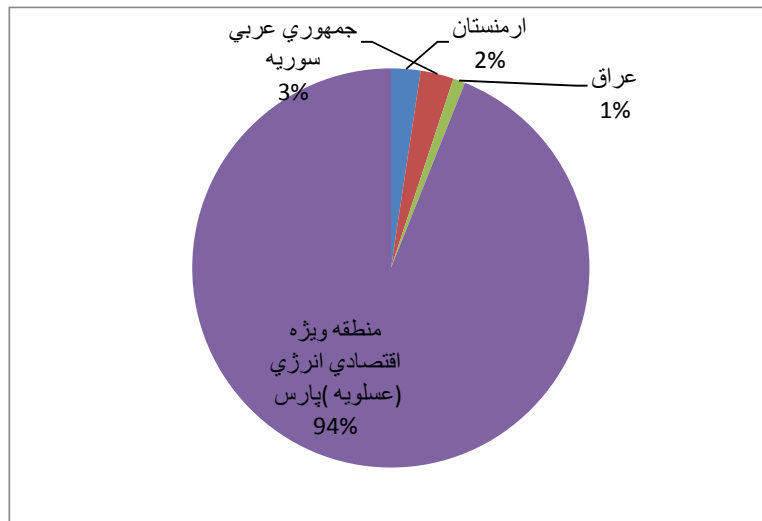
صادرات - (واردات + تولید) = مصرف

۵-۲ بررسی روند صادرات محصول :

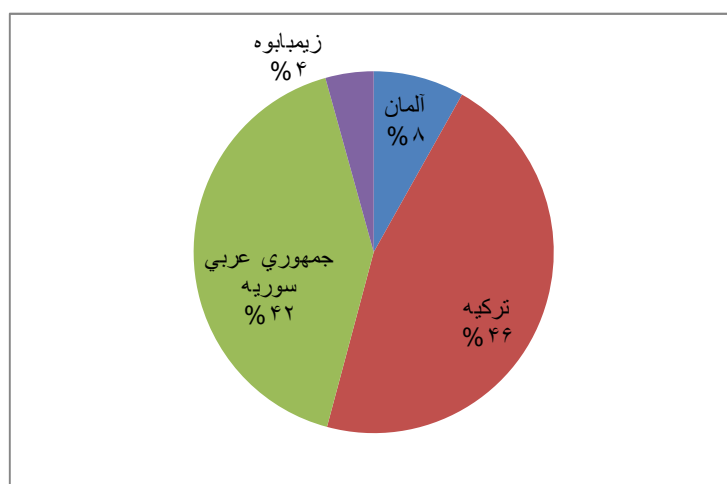
صادرات قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی، نفت، گاز		
سال	وزن (کیلو گرم)	وزن دلاری
1384	118926	194806
1385	586678	2405961
1386	159242	2965732
1387	424970	1846300
1388	1949700	13162270
1389	1913306	15323623



صادرات قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی، نفت، گاز			
سال	کشور	وزن (کیلو گرم)	وزن دلاری
1388	ارمنستان	46860	350181
1388	جمهوری عربی سوریه	52425	1152306
1388	عراق	18860	45805
1388	منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس (عسلویه)	1830095	11613378



صادرات قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی، نفت، گاز			
سال	کشور	وزن (کیلو گرم)	وزن دلاری
1389	آلمان	450	675
1389	ترکیه	2548	7980
1389	جمهوری عربی سوریه	2300	354931
1389	زیمبابوه	238	240
1389	عراق	4500	45000
1389	منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس (عسلویه)	1836980	14760030



۶-۲ بررسی نیاز به محصول :

روند مصرف قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی ، نفت، گاز

سال	میزان تولید (تن)	میزان مصرف (تن)	ظرفیت خالی (تن)
1384	93075	98730.7	5655.7
1385	94115	97477.2	3362.2
1386	97015	104672	7657
1387	104461	116089.4	11628
1388	105516	118814.2	13298
1389	117236	129784	14548

۷-۲ وضعیت تقاضا :

روند مصرف قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی ، نفت، گاز

سال	صادرات (تن)	میزان مصرف (تن)	جمع ۲ ردیف = میزان تقاضای گذشته
1384	118.9	98730.7	98850
1385	586.6	97477.2	98064
1386	159.2	104672	104832
1387	424.9	116089.4	116515
1388	1949.7	118814.2	120764
1389	1913.3	129784	131698

۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش تولید :

مراحل تولید مبدل حرارتی به ترتیب به شرح ذیل میباشد:

۱- تهیه نقشه های اجرایی بر اساس سفارش مشتری

۲- تهیه ورق ها و لوله ها با آلیاژ های خواسته شده در نقشه های اجرایی

۳- انجام تراش کاری و برش کاری روی صفحات نگه دارنده اصلی و جهت دهنده (tuebesheet)&(beffelsplete) مبدل

۴- سوراخ کاری صفحات نگه دارنده و جهت دهنده مبدل

۵- انواع اتصال لوله ها :

- جوش فلاش بات ساده
- جوش فلاش بات با انتهای ضخیم شده
- که با توجه به نوع سیال و فشار آن نوع جوش تعیین میگردد.

۶- ساخت سر پوسته Shellhead

۷- ساخت پوسته Shellside

۸- جوش کاری

۹- تنش زدائی که به وسیله شعله های حرارت صورت میگیرد

۱۰- انجام عملیات اکسری از خطوط جوشکاری

۱۱- مونتاژ قطعات از پیش ساخته شده (پیچ ها؛ فلنج ها و نازل ها) و اتصال لوله ها به صفحات اصلی

۱۲- بازرسی و تست های لازم در حین ساخت جهت مطابقت با استاندارد

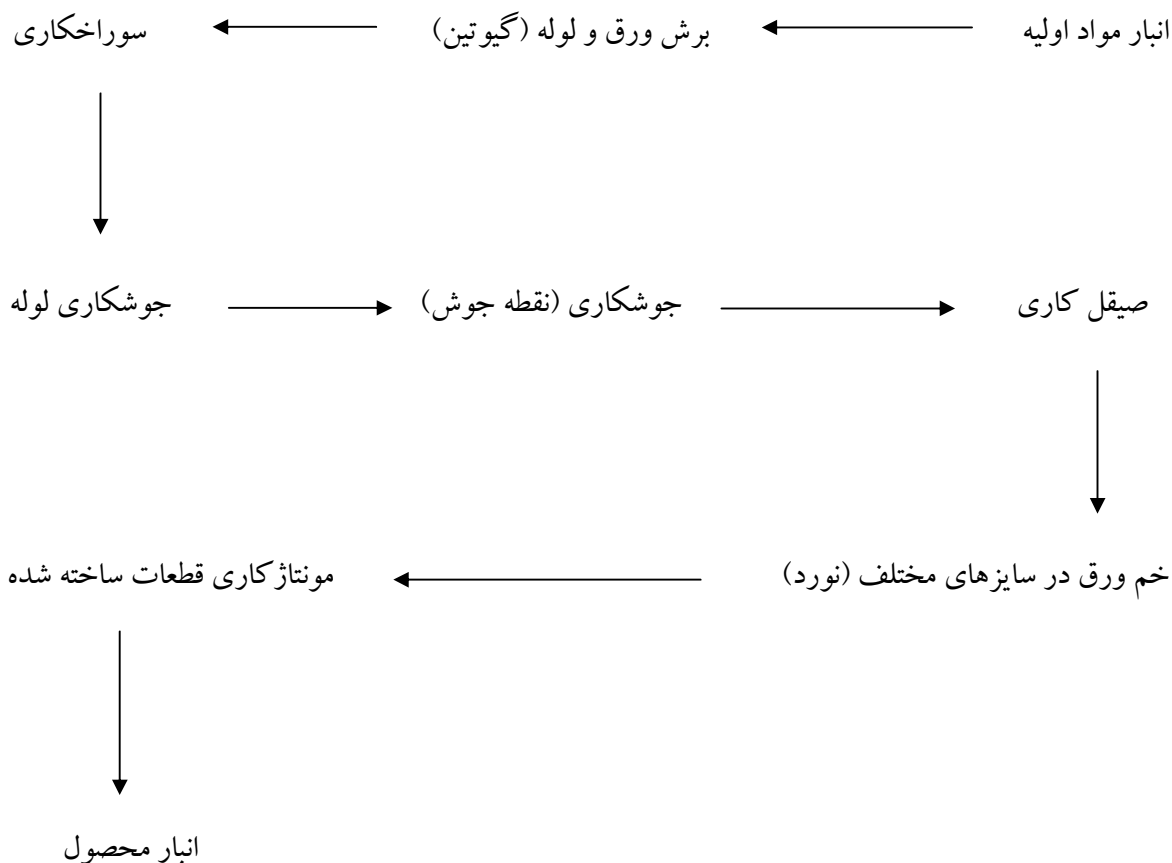
۱۳- خشک کردن مبدل به وسیله کمپرسور

۱۴- رنگ آمیزی

۱۵- تهیه کلیه مدارک ساخت

۱۶- حمل و نقل و تحویل به مشتری

نمودار جریان مواد



۱-۳ بررسی ایستگاهها، مراحل و شیوه های کنترل کیفیت :

رشد و تکامل صنایع جهان تا حدود زیادی مرهون رقابت بین واحدهای صنعتی می باشد. در این راستا هر واحد صنعتی با افزایش کیفیت محصولات خود، سعی در کسب سهم بیشتری از بازار را دارد و این روند به مرور زمان باعث بهبود کیفیت محصولات و در نتیجه رشد کیفی جوامع صنعتی شده است. کنترل کیفیت جهت تعیین صحت عمل تولید، مطابق مشخصات فنی تعیین شده برای محصول انجام می گیرد. این عملیات سبب می گردد تا ضمن جلوگیری از تولید محصولات معیوب، از هدر رفتن سرمایه ها جلوگیری به عمل آمده و قیمت تمام شده محصول کاهش یابد.

به طور کلی اهداف کنترل کیفیت را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:

- حفظ استانداردهای تعیین شده
- تشخیص و بهبود انحرافات در فرآیند تولید
- تشخیص و بهبود محصولات خارج از استاندارد
- ارزیابی کارایی افراد واحدها

به عبارت دیگر می توان گفت کنترل کیفیت عبارت است از اطمینان از تهیه و تولید کالا و خدمات، بر طبق استانداردهای تعیین شده و بازرسی به عنوان یکی از اجزاء جدایی ناپذیر کنترل کیفیت به منظور شناخت عیوب و تهیه اطلاعات مورد نیاز برای سیستم کنترل کیفی در همه واحدهای صنعتی انجام می گیرد.

مراحل بازرسی کلی با توجه به وضعیت هر صنعت به ترتیب ذیل می باشند :

(۱) در مرحله تحویل مواد اولیه

(۲) در مرحله آغاز تولید

(۳) قبل از آغاز عملیات

(۴) قبل از شروع عملیات غیر قابل بازگشت

(۵) پیش از آغاز عملیاتی که سبب پوشیده شدن عیوب می گردد

(۶) در مرحله پایانی کار

هریک از این مراحل بازرسی ممکن است در محل عملیات یا آزمایشگاه انجام گیرد.

در این واحد با توجه به ویژگیهای این صنعت ، هر یک از مراحل ضروری کنترل کیفی و محل انجام این آزمایشها تعیین خواهد شد.

مطابق آنچه گفته شد، کنترل کیفیت را باید در سه مرحله اعمال نمود.

(۱) کنترل کیفیت مواد اولیه

(۲) کنترل حین تولید

(۳) کنترل نهایی

که هر یک از موارد فوق در زیر شرح داده می شود.

۱) کنترل کیفیت مواد اولیه:

این بخش از کنترل کیفیت بایستی قبل از مرحله خرید با بررسی بر روی نمونه کالا از جهت تطابق ویژگیهای مورد انتظار صورت گیرد که مواردی از قبیل بررسی کیفیت الکتروود ، انواع ورق های فولادی ، لوله ها و خواهد بود.

۲) کنترل حین تولید:

این بخش از کنترل کیفیت دربر گیرنده تمامی مراحل تولید می باشد که در هر مرحله توسط اپراتور مربوطه کنترلهای لازم صورت خواهد گرفت.

۳) کنترل نهایی:

محصولات تولیدی قبل از بسته بندی از نظر ظاهری و ... مورد کنترل قرار می گیرند.

۴- برآورد حجم سرمایه گذاری :

نام محصول	ظرفیت سالیانه (تن)	تعداد (دستگاه)
مبدل حرارتی هر عدد معادل ۴ تن	۲۸۸	۷۲ عدد
لوله ها با اشکال مختلف هر عدد ۲۰۰ کیلو	۱۲	۶۰ عدد
جمع کل	۳۰۰ تن	

۱-۴ زمین :

میزان زمین مورد نیاز جهت احداث واحد تولیدی قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی، نفت و گاز ۳۲۰۰ متر مربع برآورد می شود، با در نظر گرفتن قیمت هر مترمربع زمین ۲۰۰ هزار ریال ، هزینه خرید زمین ۶۴۰ میلیون ریال برآورد می شود.

۲-۴ محوطه سازی :

نوع فعالیت مربوط به محوطه سازی	مقدار (مترمربع)	هزینه (هر مترمربع) هزار ریال	هزینه کل (میلیون ریال)
خاکبرداری و تسطیح	۱۸۰۰	۲۰	۳۶
خیابان کشی، پارکینگ	۴۰۰	۲۰۰	۸۰
فضای سبز	۴۰۰	۱۰۰	۴۰
دیوار کشی	۶۰۰	۴۵۰	۲۷۰
سایر : چراغهای محوطه (عدد)	۸	۱۵۰۰	۱۲
جمع کل			۴۳۸

۳-۴ ساختمان سازی :

نام ساختمان	زیر بنا (مترمربع)	هزینه هر مترمربع (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
سالن تولید	۱۲۰۰	۲۲۰۰۰۰۰	۲۶۴۰
انبار محصول و مواد اولیه و بسته بندی	۴۰۰	۱۸۰۰۰۰۰	۷۲۰
تعمیرگاه تاسیسات	۳۰	۱۵۰۰۰۰۰	۴۵
ساختمانهای اداری	۱۰۰	۳۰۰۰۰۰۰	۳۰۰
نمازخانه و غذاخوری	۷۰	۲۰۰۰۰۰۰	۱۴۰
جمع کل	۱۸۰۰		۳۸۴۵

۴-۴ ماشین آلات و تجهیزات :

ماشین آلات ساخت قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی، نفت و گاز					
نام تجهیزات و ماشین آلات	مشخصات فنی	کشور سازنده	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
دستگاه نورد	جهت نورد ورق فولادی تا ضخامت ۴۰ میلی متر و عرض ۴ متر	ایران	۱	۶۰۰	۶۰۰
دستگاه تراشکاری	طول کارگیر ۳ متر	ایران	۱	۲۰۰	۲۰۰
فرز	CNC	ایران	۱	۲۱۰	۲۱۰
دستگاه جوشکاری	رکتی فایر جوشکاری	ایران	۳	۱۸	۵۴
پرس برک	خم کاری ورق تا ۲۰ میلی متر و عرض ۲ متر	ایران	۱	۷۲۰	۷۲۰
کاروسل	دستگاه تراش افقی	ایران	۱	۱۰۰۰	۱۰۰۰
دریل رادیال	جهت سوراخکاری	ایران	۲	۵۰	۱۰۰
دستگاه تراش DP	تراش تا قطر ۳ متر و ۲۰ تن وزن قطعه	ایران	۱	۱۰۰۰	۱۰۰۰
جرثقیل سقفی	۵ تن (دروازه ای)	ایران	۱	۲۷۰	۲۷۰
کمپرسور	-----	ایران	۲	۱۲	۲۴
پرس هیدرولیک	۴۰ تن	ایران	۱	۴۲۰	۴۲۰
گیوتین	-----	ایران	۱	۷۳۰	۷۳۰
برش پلاسما	-----	ایران	۱	۷۸	۷۸
اره دیسکی	-----	ایران	۱	۳۸	۳۸
				جمع کل	۵۴۴۴

۴-۵ تجهیزات و تاسیسات :

شرح	واحد	مقدار	هزینه یک واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
حق انشعاب برق	کیلو وات	۱۸۰	۱۷۰۰۰۰۰	۳۰۶
حق انشعاب آب	اینچ	۰.۵	۳۰۰۰۰۰۰	۳۰
تجهیزات و تاسیسات سیستم فاضلاب (پیش تصفیه)	سری	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰	۲۲۰
سیستم اطفاء حریق	کپسول	۸	۱۰۰۰۰۰۰	۸
سیستم ارتباط تلفنی	خط	۲	۱۰۰۰۰۰۰	۲
تاسیسات گرمایش و سرمایش و تهویه ساختمانها	-	-	-	۶۵
جمع کل				۶۳۱

۴-۶ وسایل نقلیه :

شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
خودرو سواری	۱	۱۴۰۰۰۰۰۰	۱۴۰
وانت (۲ تنی)	۱	۱۴۰۰۰۰۰۰	۱۴۰
لیفتراک ۲ تنی	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰	۲۲۰
جمع کل			۵۰۰

۷-۴ لوازم اداری :

شرح وسایل	تعداد	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
تجهیزات اداری:			
کامپیوتر و متعلقات آن	۲	۷۰۰۰۰۰	۱۴
تلفن	۲	۱۰۰۰۰۰	۲
فکس	۱	۲۰۰۰۰۰	۲
پرینتر	۱	۳۰۰۰۰۰	۳
میز و صندلی و مبلمان اداری	۱	۱۳۰۰۰۰۰	۱۳
وسایل پذیرایی	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱۵
سایر	-	۱۰۰۰۰۰	۱
جمع کل			۵۰

۸-۴ هزینه های قبل از بهره برداری :

هزینه های قبل از بهره برداری طرح شامل، هزینه ثبت شرکت و مطالعات اولیه و اخذ مجوز ، هزینه حقوق و دستمزد در دوره اجرا و هزینه بهره برداری آزمایشی با کسر در آمد حاصله و سایر (۳٪ سرمایه ثابت) ۳۵۵ میلیون ریال برآورد می شود.

۹-۴ هزینه های پیش بینی نشده :

۵ درصد هزینه های سرمایه گذاری ثابت طرح (۵۶۴ میلیون ریال) به عنوان هزینه های پیش بینی نشده لحاظ شده است.

۱۰-۴ محاسبه اجزا و میزان سرمایه ثابت :

ردیف	شرح	هزینه ریالی (میلیون ریال)
۱	زمین	۶۴۰
۲	ساختمان و محوطه سازی	۴۲۸۳
۳	وسایل دفتری	۵۰
۴	ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	۵۴۴۴
۶	تجهیزات و تاسیسات عمومی	۶۳۱
۷	هزینه های قبل از بهره برداری (۲ درصد اقلام بالا)	۲۲۱
۸	پیش بینی نشده (۵ درصد اقلام بالا)	۵۶۴
	جمع	۱۱۸۳۳

۱۱-۴ میزان مواد اولیه مورد نیاز سالیانه و محل تامین و قیمت آن :

ردیف	نام مواد اولیه	مشخصات فنی	میزان مصرف در محصول	درصد ضایعات	مصرف سالیانه		قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)	منبع تامین
					مقدار	واحد			
۱	لوله	A-178	۱۱۹ شاخه	۵.۰٪	۹۰۰۰	شاخه	۲۱۵۰۰	۱۹۴	داخل
۲	لوله	A179	۱۱۹ شاخه	۵.۰٪	۹۰۰۰	شاخه	۲۳۵۰۰	۲۱۲	داخل
۳	لوله	L316	۱۱۹ شاخه	۵.۰٪	۹۰۰۰	شاخه	۸۵۰۰۰	۷۶۵	داخل
۴	لوله	L308	۱۱۹ شاخه	۵.۰٪	۹۰۰۰	شاخه	۷۸۰۰۰	۷۰۲	داخل
۵	لوله	brus	۱۱۹ شاخه	۵.۰٪	۹۰۰۰	شاخه	۸۸۰۰۰	۷۹۲	داخل
۶	لوله	COUPER	۱۱۹ شاخه	۵.۰٪	۹۰۰۰	شاخه	۵۹۰۰۰	۵۳۱	داخل
۷	ورق	A-283	۳۸۱ کیلوگرم	۳.۰٪	۲۹	تن	۱۲۵۰۰۰۰	۳۶۳	داخل
۸	ورق	A-285	۳۸۱ کیلوگرم	۳.۰٪	۲۹	تن	۱۲۵۰۰۰۰	۳۶۳	داخل
۹	ورق	A-137	۳۸۱ کیلوگرم	۳.۰٪	۲۹	تن	۱۲۰۰۰۰۰	۳۴۸	داخل
۱۰	ورق	A-36	۳۸۱ کیلوگرم	۳.۰٪	۲۹	تن	۱۲۰۰۰۰۰	۳۴۸	داخل
۱۱	ورق	A-515	۳۸۱ کیلوگرم	۳.۰٪	۲۹	تن	۱۷۰۰۰۰۰	۴۹۳	داخل
۱۲	ورق	L310	۲۰۰ کیلوگرم	۰	۱۵	تن	۸۸۰۰۰۰۰	۱۳۲۰	داخل
۱۳	ورق	A-178	۲۰۰ کیلوگرم	۰	۱۵	تن	۱۳۰۰۰۰۰	۱۹۵	داخل
۱۴	ورق	A-283	۲۰۰ کیلوگرم	۰	۱۵	تن	۱۲۵۰۰۰۰	۱۸۸	داخل
۱۵	ورق	L316	۱۲۵ کیلوگرم	۰	۹	تن	۴۵۵۰۰۰۰	۴۱۰	داخل
۱۶	ورق	L304	۱۲۵ کیلوگرم	۰	۹	تن	۳۸۰۰۰۰۰	۳۱۵	داخل
۱۷	ورق	A-137	۱۲۵ کیلوگرم	۰	۹	تن	۱۳۵۰۰۰۰	۱۲۲	داخل
۱۸	ورق	A-105	۱۲۵ کیلوگرم	۰	۹	تن	۱۳۰۰۰۰۰	۱۱۷	داخل
۱۹	انواع الکتروود	۰	۳۲ کیلوگرم	۰	۲۴۰۰	کیلوگرم	۳۴۰۰۰	۸۲	داخل
۲۰	رنگ نسوز	۰	۵ کیلوگرم	۰	۳۶۰	کیلوگرم	۳۳۰۰۰	۱۲	داخل
جمع کل							(میلیون ریال)	۷۸۷۲	

۱۳-۴ نیروی انسانی مورد نیاز :

لیست شاغل و مقدار حقوق ماهانه و سالانه						
کل پرداخت سالیانه (میلیون ریال)	مزایای سالیانه (۲) (ماه)	کل حقوق سالیانه	متوسط حقوق ماهانه (میلیون ریال)	تعداد		شرح
				زن	مرد	
۱۹۶	۲۸	۱۶۸	۱۴	-	۱	مدیریت
۱۶۸	۲۴	۱۴۴	۱۲	-	۱	مهندس
۱۲۶	۱۸	۱۰۸	۹	-	۱	تکنسین
۷۹۰	۷۰	۴۲۰	۷	-	۵	کارگر ماهر
۲۱۰	۳۰	۱۸۰	۵	-	۳	کارگر ساده
۸۴	۱۲	۷۲	۶	-	۱	پرسنل خدماتی (راننده و....)
۱۹۶	۲۸	۱۶۸	۷	-	۲	پرسنل دفتر مرکزی
۱۴۷۰	۲۱۰	۱۲۶۰		-	۱۴	جمع
۳۳۸			سایر مزایا (۲۳٪)			
۱۸۰۸			جمع کل حقوق و مزایا			

۱۴-۴ محاسبه هزینه مصرفی سوخت و انرژی سالیانه :

شرح	واحد	مصرف سالانه	هزینه هر واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
برق مصرفی	کیلو وات ساعت	۵۶۷۰۰۰	۶۰۰	۳۴۱
آب مصرفی	متر مکعب	۵۴۰	۲۵۰۰	۱.۴
گاز	متر مکعب	۶۰۰۰۰	۷۰۰	۴۲
بنزین	لیتر	۱۸۰۰۰	۷۰۰۰	۱۲۶
جمع کل				۵۱۰.۴

۱۵-۴ استهلاك هزینه های سرمایه ای ثابت :

شرح	نرخ استهلاك	کل هزینه (میلیون ریال)
ساختمان و محوطه سازی	۵٪	۲۱۴.۲
تاسیسات و تجهیزات	۱۰٪	۶۳.۱
ماشین آلات و تجهیزات	۱۰٪	۵۴۴.۴
وسایط نقلیه	۱۰٪	۵۰
وسایل اداری	۲۰٪	۱۰
جمع		۸۸۱.۷

۴-۱۶ تعمیرات و نگهداری :

شرح	درصد	مبلغ کل هزینه (میلیون ریال)
ساختمان ها و محوطه سازی	۲٪	۸۵.۶
ماشین آلات و تجهیزات	۵٪	۲۷۲.۲
تاسیسات و تجهیزات	۱۰٪	۶۳.۱
وسایط نقلیه	۱۰٪	۵۰
وسایل اداری	۱۰٪	۵
جمع کل		۴۷۵.۹

۴-۱۷ محاسبه اجزاء و میزان سرمایه در گردش :

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه و بسته بندی (۲ ماه)	۱۳۱۲
۲	حقوق و دستمزد کارکنان (۲ ماه هزینه حقوق و دستمزد)	۳۰۱.۲
۳	تنخواه گردان (۱ ماه هزینه های آب ، برق و سوخت و تعمیرات)	۴۲.۵
۴	تعمیر و نگهداری (۱ ماه)	۳۹.۳
	جمع کل به میلیون ریال	۱۶۹۵

جمع کل سرمایه گذاری به میلیون = جمع کل سرمایه در گردش به میلیون ریال + جمع کل سرمایه ثابت به میلیون ریال

$$۱۳۵۲۸ = ۱۶۹۵ + ۱۱۸۳۳$$

۱۸-۴ هزینه های تولید سالیانه :

ردیف	شرح	مبلغ (میلیون ریال)
۱	هزینه مواد اولیه و بسته بندی	۷۸۷۲
۲	هزینه حقوق و دستمزد	۱۸۰۸
۳	هزینه انرژی	۵۱۰.۴
۴	هزینه تعمیر و نگهداری	۴۷۵.۹
۵	هزینه پیش بینی نشده (۵ درصد اقلام بالا)	۵۳۳.۴
۶	هزینه اداری و فروش (۱ درصد اقلام بالا)	۱۱۲
۷	هزینه تسهیلات مالی (۵ درصد مقدار وام سرمایه ثابت)	۴۷۳.۳
۸	هزینه بیمه کارخانه (دو در هزار سرمایه ثابت)	۲۳.۷
۹	هزینه استهلاک	۸۸۱.۷
۱۰	هزینه استهلاک قبل از بهره برداری (۲۰ درصد هزینه های قبل از بهره برداری)	۷۱
	جمع کل	۱۲۷۶۱.۴

۵- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح :

انتخاب منطقه و محل مناسب برای طرح از جنبه های مختلف از جمله اثرات بر محیط زیست حائز اهمیت است. در این مورد باید محل ایجاد کارخانه به فاصله قابل توجهی از مراکز شهر باشد. همچنین دسترسی به مواد اولیه و نیروی انسانی نیز و دسترسی به بازار فروش و تاسیسات زیربنایی و راه های ارتباطی از مواردی است که در انتخاب محل مناسب دخیل می باشد. چه بسا اشکال در هر یک از موارد فوق ممکن است در قیمت تمام شده محصول و یا حتی کیفیت کالا اثر بگذارد. مثلاً دور بودن فاصله محل تولید از بازار فروش باعث افزایش هزینه حمل و نقل و در نتیجه افزایش هزینه تولید خواهد شد و یا دسترسی نداشتن به تاسیسات زیربنایی نظیر آب و برق و ... موجب کاهش در اثر تولید و تغییر در کیفیت محصول نهایی خواهد شد. با این مقدمه با توجه به اینکه محصول تولیدی یک محصول تولیدی ماشین آلات صنعتی می باشد ، نزدیکی به بازار مصرف یک پارامتر مهم در مکان یابی طرح است. در نتیجه استانهای اطراف تهران و اصفهان و آذربایجان شرقی و کلاً استانهای پر جمعیت از اهمیت بالاتری برخوردار هستند و در ضمن احداث این واحد در استان آذربایجان شرقی با توجه به وجود پتروشیمی در این استان که بازاری خوب برای تولید قطعات یدکی ایجاد کرده است و نیز استان آذربایجان شرقی با جمعیتی بالغ بر ۴ میلیون پر جمعیت ترین استان ناحیه شمال غربی ایران محسوب می شود ، لذا احداث واحد تولید قطعات یدکی پر مصرف مورد نیاز صنایع پتروشیمی، نفت، گاز در استان آذربایجان شرقی کاملاً توجیه پذیر می باشد.

۶- نتیجه گیری :

با عنایت به توسعه مجتمع های پالایشگاهی نفت ، گاز و پتروشیمی و نیز واحد های تولید مواد شیمیایی در کشور و لزوم به کار گیری ماشین های مبدل حرارتی به عنوان تجهیزات کمک فرآیند در تولید محصول ، امکان بهره مندی از سطوح مختلف نیروی انسانی متخصص ، ماهر و ساده در منطقه ، سهولت دسترسی به مبادی خروجی مرزهای آبی جنوبی کشور و امکان صادرات و سایر پارامترهایی که به طور مستقیم یا غیر مستقیم بر تحکیم روابط عرضه و تقاضا دلالت دارند ، احداث چنین واحد صنعتی کاملاً منطقی و توجیه پذیر می باشد .

منابع و مراجع مطالعاتی :

- ۱- مرکز اطلاع رسانی وزارت صنایع و معادن - نرم افزار محصولات و واحدهای تولیدی
- ۲- گمرک جمهوری اسلامی ایران
- ۳- مقررات صادرات و واردات
- ۴- استانداردهای ملی ایران - سازمان ملی استاندارد ایران - وزارت صنعت ، معدن ، تجارت .
- ۵- اطلاعات اخذ شده از فعالیتهای میدانی و بررسی های بازار.
- ۶- اطلاعات اخذ شده از اینترنت