

طرح تولید ظروف شیشه ای نسوز اپال و پیرکس در ملایر

فصل اول : کلیات (مقدمه ، اهداف ، روش تولید و.....)

• مقدمه

شیشه در طبیعت بسیار کمیاب است اما در جاهایی که صخره های مذاب به سرعت سرد شده اند ، شیشه هایی یافت می شود هر چند این شیشه ها بقدری ناخالصی دارند که شفاف نیستند قدیمترین نمونه ها از شیشه هایی ساخته دست بشر در میان آثار تمدنهای باستانی خاور میانه پیدا شده است شواهد دیگر حاکی از آن است که مصریان از ۳۰۰۰ سال پیش از میلاد و حتی زودتر از آن به تولید شیشه پرداخته اند .

از ۳۰۰۰ سال پیش از میلاد و حتی زودتر از آن به تولید شیشه پرداخته اند . شیشه ها را از لحاظ مختلف می توان تقسیم بندی کرد که از نظر موارد استعمال می توان شیشه ها را به شیشه تجاری صنعتی و علمی تقسیم نمود بدون آنکه بتوان این انواع را بطور دقیق از یکدیگر مشخص ساخت البته خواص دقیق شیشه وابسته به ترکیب واقعی آن می باشد . اکنون به بررسی انواع شیشه ها ابتدا از نظر دسته بندی علمی و سپس شیشه های صنعتی می پردازیم تقسیم بندی شیشه های علمی از روی ترکیبات آنها صورت می گیرد .

۱- شیشه سلیس خالص : در کار برد هایی با دمای بالا استفاده می شود .

۲- شیشه سلیس ۹۶٪ : این نوع شیشه دارای خواص فیزیکی و شیمیایی بسیار نزدیک به شیشه کواتز می باشد از این شیشه برای ساخت دماغه موشکها ، پنجره های وسایل فضایی و غیره ... استفاده می شود .

۳- شیشه سودا - آهک - سلیس : این شیشه بهترین می باشد و برای تولید ظروف شیشه های جام و حبابهای الکتریکی به کار میرود

۴- شیشه سرب - قلیا- سیلیکات : این شیشه به شیشه فلینت نیز مشهور است از این شیشه برای ساخت لوله های ترمومتر ، قسمتهایی از لامپ های الکتریکی و نئون استفاده می شود .

۵- شیشه های بور سیلیکات : از این شیشه های پیرکس برای ساختن وسایل آزمایشگاهی استفاده می شود .

حال به بررسی بعضی هایی می پردازیم که در صنعت به خاطر خواص ویژه شان کاربردهای بخصوص دارند .

۱- شیشه چند لایه : این شیشه متشکل از دولایه از شیشه ای که به طریق معمول ساخته شده و میان آنها لایه ای از یک ماده شفاف وجود دارد . این لایه میانی که انعطاف پذیر و کشان است ، در صورتیکه شیشه بشکند ، تکه های آنرا بدون فروریختن نگه میدارد .

- ۲- شیشه های نشکن : اینها شیشه هایی هستند که می توانند ضربه های سنگین یا خمشهای زیاد را تحمل کنند بدون آنکه بشکنند یا ترک بردارند این شیشه ها به محض ترک برداشتن عمیق به خاطر فشار زیاد داخلیشان فوراً " به صورت پودر درمی آیند . این شیشه ها را به طریق سفت کردن حرارتی تهیه می کنند .
- ۳- شیشه های اپتیکی : این شیشه ها در تهیه لنزها ، منشورها و شیشه لیزر ها و کار برد هایی از این قبیل به کار می برند .
- ۴- شیشه های مات : این ها شیشه هایی هستند که در آنها کریستال زایی با بلوری شدن صورت گرفته است . کریستالهای بیرنگ و شفاف تشکیل شده در این شیشه ها به صورت بی نظم تشکیل می شوند که باعث انعکاس و انکسار نور در جهات مختلف می شوند .

● شیشه های اوپال

شیشه های اوپال اساساً شیشه هایی غیر شفاف با ظاهر چینی مانند هستند که در مقایسه میکروسکوپی دچار جدایش شده اند و ماتی آنها ناشی از انکسار و پخش داخلی نور بین فازهای جدا شده ای می باشد این جدایش فازی ممکن است از نوع مایع - مایع یا مایع - بلور باشد که نوع اخیر برای انواع اپال تجاری بیشتر عمومیت دارد شیشه اوپال نوع سومی نیز می تواند وجود داشته باشد که از به دام افتادن حبابهای ریز گازی در زمینه شیشه ای به وجد می آید که اوپال حباب دار نامیده می شود .

شیشه های اوپال مقاوم در برابر شوک حرارتی به عنوان یک مکمل برای شیشه های پیرکس مطرح می شوند آنها بیشتر به صورت ظروف آشپزخانه مقاوم در برابر شوک حرارتی کار برد دارد و در مقادیر کمتر برای مقاصد صنعتی به کار میروند دوام شیمیایی همه شیشه های اوپال در معرض آب رضابت بخش است و این شیشه ها در مقابل شویندهای متعارف مقاومت خوبی نشان می دهند مقاومت اینها در مقابل اسیدها ضعیف تر است و در مقابل محلولهای قلیایی دوام کمتری دارند لذا شیشه های اوپال مخصوص آشپزخانه نمی بایست در محلولهای قلیایی و محلولهای صابونی شسته شوند .

• فرایند و شرایط عملیاتی

مواد اولیه مصرفی در تولید پیرکس عبارتند از :

ردیف	شرح	میزان مصرف	واحد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	سلیس	۱۷۱۹	تن	۲۰۰/۰۰۰	۳۴۳/۸
۲	اکسیربور	۵۸۷	تن	۳۰۰۰/۰۰۰	۱۷۶۱
۳	فلدسپات	۶۱	تن	۷۰۰/۰۰۰	۴۲/۷
۴	دولومیت	۳۸	تن	۱۶۰/۰۰۰	۶/۰۸
۵	کربنات سدیم	۱۹۰	تن	۱۲۰۰/۰۰۰	۲۲۸
۶	کربنات پتاسیم	۱۱۴	تن	۱۳۰۰/۰۰۰	۱۴۸
۷	خرده شیشه	۵۴۲	تن	۴۰۰/۰۰۰	۲۱۷
۸	انواع اکسیدهای فلزی	۳۷۷	کیلو گرم	۲۰/۰۰۰	۷/۵
۹	سایر موارد پیش بینی نشده (۰/۳٪)	-	-	-	۱۱۸
۱۰	بسته بندی	۱۵۰۰/۰۰۰	جعبه تکی	۲۰۰۰	۳۰۰۰
۱۱	جمع کل	۳۶۲۸ تن			۵۸۷۲

فرآیند عملیاتی بدین ترتیب است که مواد اولیه پس از آسیاب شدن و رسیدن به اندازه مورد نظر توسط دستگاه جدا کننده مغناطیسی ذرات آهن از مواد اولیه جدا می گردد تا شیشه شفافیت خود را از دست ندهد. پس از توزین مواد اولیه خرده شیشه تمیز به مواد اولیه اضافه می گردد. سپس مواد به داخل مخلوط کن انتقال پیدا کرده و پس از اختلاط لازم و افزودن آب بسمت کوره هدایت می شود و عملیات ذوب در کوره انجام می گردد و وقتی کامل می شود که هیچ دانه کریستالی و جامد در مذاب باقی نمانده باشد. سپس مرحله تصفیه انجام می پذیرد که در اثر انجام واکنشهایی در داخل مذاب مقدار گاز ایجاد می شود که باید حذف گردند. در صورت نیاز گاهی از کلیرید سدیم یا کلرید پتاسیم برای حذف حبابها استفاده می شود سپس مرحله هموژنیزه و یکنواخت شدن شروع میشود پس از آنکه ذوب به صورت کامل انجام پذیرفت دما به تدریج کاهش می یابد تا به شرایط لازم برای شکل گیری ویسکوزیته مناسب برای قسمت پرس برسید سپس مذاب در داخل قالبهایی ریخته شده و زیر پرس می رود و سپس مرحله تنش زدایی صورت می گیرد پس از خروج از گرمخانه قسمت کنترل کیفیت و پس از آن قسمت بازرسی و تفکیک محصولات معیوب می رود محصولات با کیفیت بسته بندی و تحویل انبار می شوند.

مواد اولیه مصرفی در تولید شیشه او پال عبارتند از :

ردیف	شرح	میزان مصرف	واحد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	سلیس	۱۵۹۵	تن	۲۰۰/۰۰۰	۳۱۹
۲	بورا کس	۳۰۱/۴	تن	۳۰۰۰/۰۰۰	۹۰۴
۳	فلدسپات	۷۴	تن	۷۰۰/۰۰۰	۵۲
۴	آهک	۳۷/۴	تن	۷۰/۰۰۰	۲۶۱۸
۵	کربنات سدیم	۱۴۰/۸	تن	۱۲۰۰/۰۰۰	۱۶۹
۶	کلسیم فلوراید	۵۵	تن	۲۰۰۰/۰۰۰	۱۱۰
۷	خرده شیشه	۴۴۰/۸	تن	۴۰۰/۰۰۰	۱۷۶
۸	هزینه های بسته بندی	۱۵۰۰/۰۰۰	جعبه تکی	۲۰۰۰	۳۰۰۰
۹	سایر موارد پیش بینی نشده (۰.۳٪)	-	-	-	۱۶۶
۱۰	جمع	۲۶۴۴ تن	-	-	۷۵۱۴

فصل دوم : برآورد هزینه های سرمایه گذاری طرح

• ظرفیت تولید

ظرفیت تولید این واحد در شامل ۱۵۰۰ تن پیرکس و نسوز و ۱۵۰۰ تن شیشه اپال و جمعا" ۳۰۰۰ تن می باشد .

• میزان مواد اولیه

طبق جداول میزان مواد اولیه در هر دو خط تولید به روش ذیل محاسبه می گردد :
 $۱۳۳۸۴ = ۵۸۷۲ + ۷۱۴ =$ مواد مصرفی در شیشه او پال = ارزش مواد اولیه به طور سالیانه

• نیروی انسانی

نیروی انسانی مورد نیاز طرح عبارتند از :

ردیف	شرح	تعداد (نفر)	حقوق ماهیانه هر نفر (هزار ریال)	جمع کل (میلیون ریال)
۱	مدیر عامل	۱	۱۰۰۰۰	۱۲۰
۲	مدیر تولید	۳	۸۰۰۰	۲۸۸
۳	مهندسیین	۱۸	۵۰۰۰	۱۰۸۰
۴	سرپرستان واحد ها	۱۸	۳۰۰۰	۶۴۸
۵	تکنسیین	۲۴	۲۵۰۰	۷۲۰
۶	کارگر ماهر	۱۲	۱۶۰۰	۲۳۰/۴
۷	کارگر نیمه ماهر	۱۲	۱۲۰۰	۱۷۲/۸
۸	مدیر مالی، اداری ، فروش و بازرگانی	۴	۶۰۰۰	۲۸۸
۹	رئیس حسابداری	۱	۶۰۰۰	۷۲
۱۰	کار کنان مالی واداری	۵	۲۰۰۰	۱۲۰۰۰
۱۱	انبار دار ، تدارکات ، راننده	۱۰	۱۵۰۰	۱۸۰
۱۲	نگهبان و نیروی خد ماتی	۱۶	۱۲۰۰	۲۳۰/۴
۱۳	جمع کل	۱۲۴	-	۱۶۰۳۰

در حالی که مزایای دیگری از قبیل عیدی ، پاداش اضافه کار حق شیفت ، بیمه و... را در نظر بگیریم باید متوسط حقوق ماهیانه کار خانه (۱۳۳۶ میلیون ریال) را درضریب ۱۶ عمل میکنیم .

جمع کل حقوق و مزایای سالیانه طرح = میلیون ریال $۲۱۳۷۶ = ۱۶ \times ۱۳۳۶$

• زمین ، ساختمان و محوطه سازی طرح

ردیف	شرح	مقدار (متر مربع)	هزینه واحد (هزار ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	زمین	۱۰۰۰۰	۵۰	۵۰۰
۲	سالن تولید	۱۲۰۰	۶۵۰	۷۸۰
۳	انبار مواد اولیه و محصولات	۲۸۰۰	۴۵۰	۱۲۶۰
۴	ازمایشگاه	۱۵۰	۸۰۰	۱۲۰
۵	آتش نشانی	۵۰	۶۰۰	۳۰
۶	تعمیرگاه	۴۰۰	۴۵۰	۱۸۰
۷	سالن غذاخوری	۱۰۰	۷۰۰	۷۰
۸	ساختمان اداری ، رفاهی	۲۲۰	۸۰۰	۱۷۶
۹	نگهبانی انتظامات	۴۰	۷۰۰	۲۶۴۴
۱۰	دیوار کشی	۴۰۰	۵۰	۲۰
۱۱	خیابان کشی و آسفالت	۱۲۰۰	۴۵	۵۴
۱۲	فضای سبز	۸۰۰	۱۰	۸
۱۳	خاکبرداری	۲۰۰ تن	۱۰	۲
۱۴	جمع	-	-	۵۸۴۴

• ماشین آلات و دستگاههای تولیدی

ردیف	شرح	مشخصات	تعداد (دستگاه)	قیمت واحد (هزار ریال)	کل هزینه (میلیون ریال)
۱	کوره گازی - برقی	با ظرفیت ۴۰۰۰ تن در سال	۱	۱۴۶۰۰۰۰	۱۴۶۰
۲	کوره برقی	با ظرفیت ۴۰۰۰ تن در سال	۱	۱۴۰۰۰۰۰	۱۴۰۰
۳	دستگاه لهر کوره	۱۲ متر در ۱۲۰ سانتیمتر	۱	۴۰۰۰۰۰	۴۰۰
۴	دستگاه پرس	N ₁₂	۲	۵۰۰۰۰۰	۱۰۰۰
۵	قیان توزین	با قدرت ۲۰۰ کیلو گرم	۱	۳۰۰۰۰	۳۰
۶	ترازوی دقیق	برای توزین مواد افزودنی	۱	۱۰۰۰۰	۱۰

۵۰	۵۰۰۰	۱	با ظرفیت ۳۰۰ کیلو گرم	مخلوط کن	۷
۷۰	۵۸۳۴	۱۲	با ظرفیت ۲۰ متر مکعب در ساعت	مشعل دو کاره	۸
۴۰	۲۰۰۰۰	۲	با ظرفیت هوا دهی ۱۲۵ ^{cm}	فن هوای احتراق	۹
۳۰	۱۵۰۰۰	۲	با ظرفیت هوا دهی ۱۷۵۰ cm	فن های خنک کننده	۱۰
۶۰	۱۰۰۰۰	۶	با قدرت ۱۰ کیلو وات	الکتروود	۱۱
۳۰	۵۰۰۰	۶	از صفر تا ۱۶۰۰	ترمو کوپل	۱۲
۲۰	۱۰۰۰۰	۲	بادامنه صفر تا ۱۰ میلیمتر آب	فشار کوره کنترلر	
۵۰	۲۵۰۰۰	۲	محل برش لقمه	مکانیزم دستگاه	۱۳
۶۰۰	۶۰۰۰۰۰	یک سری	جهت آنالیز ۱۴۰۰ درجه	تجهیزات آزمایشگاه	۱۴
۴۰	۲۰۰۰۰	۲	با ظرفیت ۱ تن در ساعت	تسه نقاله	۱۵
۳۵۰	۵۰۰۰۰	۷	با ظرفیت ۹۰ متر مکعب	مخازن سیلو ها	۱۶
۲۰	۱۰۰۰۰	۲	با ظرفیت یک تن	مخزن	۱۷
۵۰	۵۰۰۰۰	۱	با ظرفیت ۱۵ تن در ساعت	بالابر جهت حمل مواد	۱۸
۲۸۵	-	-	-	موارد ذکر نشده (۰.۵٪)	۱۹
۵۹۹۵	-	-	-	جمع	۲۰

• وسایل اداری مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	میز، صندلی ، مبلمان و غیره	۱۵
۲	کامپیو تر ۲ سری کامل	۱۵
۳	دست گاههای نامبر وتلفن وماشین حساب	۵
۴	وسایل و تجهیزات غذا خوری و امور رفاهی کار کنان	۱۰
۵	تجهیزات وقفسه بندی انبارها	۱۵
۶	سایر موارد (۱۰ درصد)	۶
۷	جمع	۶۶

• تاسیسات و تجهیزات عمومی

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	آب رسانی شامل لوله گذاری و حفر چاه	۱۱۰
۲	برق رسانی شامل ترانس ۴۳۰	۳۳۰
۳	سوخت رسانی	۱۴۰
۴	قالب کالاه و تولیدات به تعداد ده دست	۱۵۰۰
۵	دیزل ژنراتور به قدرت ۳۵۰ کیلو وات	۱۲۰
۶	کمپرسور هوای فشرده	۲۰۰
۷	سایر موارد (۰/۵)	۱۲۰
۸	جمع کل	۲۵۷۰

• وسایل حمل و نقل

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (هزار ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	لیفت تراک	۲	۱۶۰	۳۲۰
۲	وانت نیسان	۱	۸۰	۸۰
۳	مینی بوس	۱	۲۰۰	۲۰۰
۴	خاور	۱	۱۹۰	۱۹۰
۵	سواری	۱	۷۰	۷۰
۶	جمع	۶	-	۸۶۰

• میزان مصرف انرژی در کارخانه

ردیف	سوخت و انرژی	مصرف سالیانه	واحد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (م.ر)
۱	برق	۱۲۰۰۰۰۰	کیلو وات ساعت	۱۵۰	۱۸۰
۲	آب	۶۰۰۰	متر مکعب	-	از طریق چاه
۳	گاز طبیعی	۲۰۰۰۰۰۰	متر مکعب	۲۰۰	۴۰۰
۴	گاز مایع	۲۰۰۰۰	متر مکعب	۲۰۰	۴۰
۵	گازوئیل	۲۰۰۰۰	لیتر	۱۵۰	۳
۶	بنزین	۳۰۷۷	لیتر	۶۵۰	۲
۷	جمع				۶۲۵

• برآورد هزینه قبل از بهره برداری

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	هزینه مطالعه ، مشاوره ، اخذ مجوز	۳۰
۲	هزینه ثبت قانونی شرکت	۵
۳	هزینه های آموزش کارکنان	۱۰
۴	هزینه پیگیری طرح تا زمان اجرا	۲۵
۵	هزینه بهره برداری آزمایشی	۱۰
۶	جمع	۸۰

• هزینه سرمایه در گردش

عنوان	شرح	هزینه (میلیون ریال)
مواد اولیه و قطعات	برای تولید ۱ ماهه	۱۱۱۵
سوخت و انرژی	برای تولید ۳ ماهه	۱۵۷
حقوق و دستمزد	برای تولید ۱ ماهه	۱۷۸۲
سایر هزینه ها (۵ درصد)	-	۱۵۲
جمع	-	۳۲۰۶

• برآورد سرمایه ثابت طرح

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	زمین	۵۰۰
۲	ساختمان	۲۶۴۴
۳	حصار کشی و موطه سازی	۸۴
۴	ماشین آلات و دستگاهها	۵۹۹۵
۵	تاسیسات و تجهیزات عمومی	۲۵۷۰
۶	وسایل اداری	۶۶
۷	وسایل حمل و نقل	۸۶۰
۸	هزینه قبل از بهره برداری	۸۰
۹	هزینه پیش بینی نشده	۶۳۹
۱۰	جمع	۱۳۴۳۸

• جمع کل سرمایه گذاری

ردیف	شرح سرمایه	سرمایه متقاضی		تسهیلات بانکی		جمع کل
		میزان	درصد	میزان	درصد	
۱	سرمایه ثابت	۵۴۳۸	۴۱	۸۰۰۰	۵۹	۱۳۴۳۸
۲	سرمایه در گردش	۱۲۰۶	۳۸	۲۰۰۰	۶۲	۳۲۰۶
۳	جمع	۶۶۴۴	۴۰	۱۰۰۰۰	۶۰	۱۶۶۴۴

فصل سوم : ارزیابی اقتصادی طرح

• محاسبه سود وام بانکی

نوع وام	مدت باز پرداخت	میزان سود سالیانه	نحوه پرداخت
دوران سازندگی	یک سال ونیم	۱۵ درصد	بهمراه وامهای ثابت و در گردش
بلند مدت	هشت سال	۱۵ درصد	دراقساط سه ماه
کوتاه مدت	سه سال	۱۷ درصد	دراقساط سه ماهه

اکنون به محاسبه سود متعلقه هر یک از آنها می پردازیم :

الف: سود دوران سا زندگی (کلیه ارقام به میلیون ریال)

اصل وام : ۸۰۰۰ میلیون ریال

$$\frac{۸۰۰۰ \times ۱۵ \times ۱۸}{۱۲۰۰} = ۱۸۰۰$$

ولی چون برداشت وام در دوران سازندگی پس از سرمایه گذاری متقاضی و به صورت تدریجی وا گذار می گردد و لذا میزان مدت این وام حدود ۹ ماهه بصورت متوسط در نظر گرفته می شود :

$$\frac{۸۰۰۰ \times ۱۵ \times ۹}{۱۲۰۰} = ۹۰۰ \quad \text{سود دوران سازندگی}$$

ب: سود وام بلند مدت :

$$۸۰۰۰ + ۹۰۰ = ۸۹۰۰$$

$$\frac{۸۹۰۰ \times ۱۵ \times ۳۳}{۸۰۰} = ۵۵۰۶$$

اصل وام :
مجموع سود در ۸ سال

$$۵۵۰۶ + ۹۰۰ = ۶۴۰۶$$

مجموع سود بلند مدت و سود دوران سازندگی

$$۶۴۰۶ \div ۸ = ۸۰۱$$

سود در سال اول

$$۸۰۰۰ \div ۸ = ۱۰۰۰$$

بازپرداخت اصل وام در سال اول

ج: سود وام کوتاه مدت :

$$۲۰۰۰ \text{ میلیون ریال}$$

اصل وام :

$$\frac{۲۰۰۰ \times ۱۷ \times ۱۳}{۸۰۰} = ۵۵۳$$

مجمع سود کوتاه مدت سه ساله

$$۵۵۳ \div ۳ = ۱۸۵$$

سود سال اول کوتاه مدت

$$۲۰۰۰ \div ۳ = ۶۶۷$$

باز پرداخت اصل وام کوتاه مدت در هر سال

• برآورد هزینه های تعمیرات و نگهداری

ردیف	شرح	ارزش دارایی (م.ر)	درصد	هزینه تعمیرات سالانه (م.ر)
۱	ساختمان	۲۶۴۴	۴	۱۰۵/۷
۲	حصار کشی و محوطه سازی	۸۴	۲	۱/۷
۳	ماشین آلات	۵۹۹۵	۱۲	۷۱۹
۴	تاسیسات و تجهیزات عمومی	۲۵۷۰	۸	۲۰۵
۵	وسایل اداری	۶۶	۱۰	۶/۶
۶	وسایل حمل و نقل	۸۶۰	۱۲	۱۰۳
۷	جمع کل	-	-	۱۱۴۱

• برآورد هزینه استهلاک سالانه طرح

ردیف	شرح هزینه	ارزش دارایی (م.ر)	درصد	هزینه استهلاک (م.ر)
۱	ساختمان	۲۶۴۴	۷	۱۸۵
۲	حصار کشی و محوطه سازی	۸۴	۵	۴
۳	ماشین آلات تولیدی	۵۹۹۵	۳۵	۱۴۹۸
۴	تاسیسات و تجهیزات عمومی	۲۵۷۰	۳۰	۵۱۴
۵	وسایل اداری	۳۵	۳۵	۲۳
۶	وسایل حمل و نقل	۲۰	۲۰	۱۷۲
۷	هزینه های پیش بینی نشده	۱۵	۱۵	۹۵
۸	جمع کل			۲۴۹۱
۹	هزینه های قبل از بهره برداری	۲۵	۲۵	۲۰

• هزینه های تمام شده طرح در ۱۰۰ درصد راندمان

ردیف	شرح	هزینه متغیر		هزینه ثابت	
		مقدار	درصد	مقدار	درصد
۱	مواد اولیه	۱۳۳۸۶	۱۰۰	-	-
۲	حقوق و دستمزد	۷۴۸۲	۳۵	۱۳۸۹۴	۶۵
۳	هزینه انرژی	۵۰۰	۸۰	۱۲۵	۲۰
۴	تعمیر و نگهداری	۹۱۳	۸۰	۲۲۸	۲۰
۵	استهلاک	-	-	۲۴۹۱	۱۰۰
۶	استهلاک قبل از بهره برداری	-	-	۲۰	۱۰۰
۷	سود وام بانکی	-	-	۱۴۶۸	۱۰۰
۸	هزینه فروش و تبلیغات	۳۱۲	۸۰	۷۸	۲۰
۹	پیش بینی نشده	۵۴۳	۸۵	۹۶	۱۵
۱۰	جمع کل	۲۳۱۳۶	-	۱۸۴۰۰	-

• محاسبه قیمت تمام شده محصول

برای محاسبه قیمت تمام شده محصول بر مبنای هر کیلو گرم از واحد از روش زیر استفاده می‌گردد:

هزینه های سالیانه تولید به ریال = قیمت تمام شده هر کیلو گرم از محصول
ظرفیت بر حسب کیلو گرم

$$\frac{۴۱۵۳۶۰۰۰۰۰۰}{۳۰۰۰۰۰۰} = \text{قیمت تمام شده هر کیلو گرم از محصول}$$

ریال ۱۳۸۴۶ = قیمت تمام شده هر کیلو گرم از محصول
بنا بر این قیمت تمان ششده هر کیلو گرم از محصول بصورت متوسط ۱۳۸۴۶ ریال و قیمت تمام شده هر تن نیز ۱۳۸۴۶۰۰۰۰ ریال می باشد .

• برآورد قیمت فروش محصول

از آنجا که دامنه تنوع تولیدات این طرح زیاد می باشد ، لذا برای رسیدن به قیمت فروش متوسط لازم بود که بررسی هایی پیرامون قیمت فروش کلیه اقلام صورت پذیرد .
بر همین اساس و با توجه به نتایج بدست آمده از قیمت های اخذ شده ، متوسط قیمت فروش کالاهای این طرح براسا وزنی به ازای هر کیلو گرم ۲۰۵۰۰ ریال برآورد گردید لذا ارزش فروش هر تن از محصولات این واحد ۲۰/۵ میلیون ریال در نظر گرفته می شود .
فروش سالیانه در سال پنجم که طرح به ۱۰۰ درصد ظرفیت تولید خود یعنی ۳۰۰۰ تن میرسد ، برابر ۶۱۵۰۰ میلیون ریال خواهد بود .

• محاسبه نقطه سر به سر تولید

برای محاسبه درصد فروش در نقطه سر به سر از فرمول زیر استفاده میشود :
 $۱۰۰ \times \frac{\text{هزینه های ثابت تولید}}{\text{درصد در نقطه سر به سر}} = (\text{هزینه های متغیر}) - (\text{فروش کل})$

$$\text{درصد در نقطه سر به سر} = \frac{۱۸۴۰۰ \times ۱۰۰}{۶۱۵۰۰ - ۲۳۱۳۶}$$
$$= ۴۸ \text{ درصد در نقطه سر به سر}$$

• ارزش افزوده

الف: محاسبه ارزش افزوده ناخالص در راند مان صد در صد
(تعمیر و نگهداری + انرژی + مواد اولیه) - (فروش در ظرفیت نهایی) = ارزش افزوده ناخالص
میلیون ریال ۴۶۳۸۴ = ارزش افزوده ناخالص

ب: محاسبه ارزش افزوده خالص
(استهلاك قبل از بهره برداری + استهلاك) - (ارزش افزوده ناخالص) = ارزش افزوده خالص
میلیون ریال ۴۳۸۳۷ = ارزش افزوده

ج : نسبت ارزش افزوده ناخالص به فروش کل
 $\frac{\text{ارزش افزوده ناخالص}}{\text{فروش کل}} = \text{نسبت ارزش افزوده ناخالص به فروش}$
 $۰/۷۶ = \text{نسبت ارزش افزوده ناخالص به فروش}$

د: نسبت ارزش افزوده خالص به فروش کل
 $\frac{\text{ارزش افزوده خالص}}{\text{فروش کل}} = \text{نسبت ارزش افزوده خالص به فروش}$
 $۰/۷۲ = \text{نسبت ارزش افزوده خالص به فروش}$