



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پرداز تهران

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرکهای
صنعتی اردبیل

موضوع گزارش

گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی

بطری شیشه ای از خرده شیشه

کارفرما:

شرکت شهرکهای صنعتی اردبیل

نگارش: ۰۲

مشاور:

شرکت بهین کیفیت پرداز تهران

تاریخ تهیه:

بهار ۱۳۸۸



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پرداز تق

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب





شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرکهد
صنعتی اردب

مقدمه

شیشه ماده ای است که به دلیل آرایش اتمی/ ملکولی خاص خود حالت جامد دارد ولی بر خلاف دیگر جامدها بلوری نیست. این حالت هنگامی رخ می دهد که ماده مذاب قبل از رسیدن به نقطه انتقال به شیشه به سرعت سرد می شود.

تعاریف مختلفی برای شیشه وجود دارد که هنوز توافق کلی بر روی آنها حاصل نشده است:

▪ تعریف کلی: شیشه یک جامد آمورف است.

تعریف انجمن آزمون و مواد امریکا شیشه ماده ای معدنی است که از حالت مذاب طوری سرد شده است که بدون تبلور به حالت صلب درآمده است.

تعریف آکادمی ملی علوم امریکا: شیشه ماده ای است که در پراش اشعه ایکس آمورف بوده و و از خود رفتار انتقال به حالت شیشه نشان بدهد.

معروفترین شیشه هایی که در مقیاس صنعتی تولید می شوند، عبارتند از شیشه های سودالایم (شیشه جام)، شیشه های بوروسیلیکاتی و شیشه های کریستال

• شیشه سودالایم



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پرداز

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

بیشتر از ۹۵ درصد از میزان کل شیشه تولیدی در جهان، شیشه سودالایم است. شیشه‌های در و پنجره ساختمان، شیشه‌های خودرو، بطری‌ها و بسیاری دیگر از محصولات شیشه‌ای روزمره از جنس شیشه سودالایم هستند. مهمترین اجزای تشکیل‌دهنده این نوع شیشه عبارتند از اکسید سیلیسیوم، اکسید کلسیم و اکسید سدیم.

• شیشه بوروسیلیکاتی

این نوع شیشه‌ها ضریب انبساط حرارتی کم تا متوسط داشته، رفتار ویسکوزیته-دمای بلند و چگالی کمی دارند. بسیاری از ظروف شیشه‌ای آزمایشگاهی، صنعتی و خانگی با استفاده از این نوع شیشه ساخته می‌شوند. این شیشه‌ها در بازار با نام‌های تجاری مانند پیرکس، سیماکس، ترکس و ... شناخته می‌شوند

• شیشه کریستال

شیشه کریستال یا شیشه سربدار یکی از انواع شیشه‌های سیلیکاتی است که در ترکیب خود حاوی اکسید سرب است. این نوع شیشه، دارای ظاهری درخشانده و شبیه به کریستال‌های کوارتز است و به نظر می‌رسد علت نامگذاری آن نیز همین



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

شبهات باشد. این شیشه‌ها همچنین سختی کمی دارند و امکان تراشکاری این شیشه‌ها وجود دارد. بنابراین ظروف تزئینی موسوم به ظروف کریستال از این جنس ساخته می‌شوند.

• سایر انواع

سایر انواع شیشه عبارتند از: شیشه فتوکرومیک، شیشه اپال و شیشه سیلیسی. همچنین انواع مختلفی از شیشه نیز وجود دارد که در مقیاس صنعتی تولید نمی‌شوند.

▪ تاریخچه شیشه

شیشه در حدود ۳۶۰۰ سال پیش از میلاد در مصر ساخته شده است. مصریان باستان شیشه گران بی نظیر و برجسته‌ای بودند. شیشه‌های قدیمی نور را از خود عبور نمی‌دادند و به علت ناخالصی‌های موجود در آن رنگی بودند.

• شیشه در ایران

در روزگاران باستان بین النهرین در توسعه لعاب سفالسازی سرآمد دیگر کشورها بوده است. با در نظر گرفتن اینکه ترکیبات لعاب و شیشه یکی است عجیب نیست که صنعت شیشه سازی در بابل، سومرو آشور پیشرفت کرده است. باستانشناسان ثابت کرده اند که شیشه واقعی در هزاره



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرکهد
صنعتی اردب

سوم پیش از مسیح در سومر وجود داشته است. این شیشه با شیشه ای که مصریها از گداز دُر کوهی و قلیا بدست می آوردند فرق داشته است و شیشه ای که در بین النهرین وجود داشته پس از هزار سال به مصر وارد شده است. وجود لوحه های پزشکی بابلی و به ویژه لوحه های فنی و دارویی آشوری در باره صنعت شیشه سازی در سال ۶۲۵ پیش از مسیح دلیل محکمی است بر اینکه صنعت شیشه سازی پیشرفته ای در همسایگی ایران وجود داشته است. از خوزستان، یعنی ناحیه عیلام، مدارکی از شیشه سازی در دست است که نشان می دهد این صنعت در سده سیزدهم پیش از مسیح در آنجا وجود داشته است. گیریشمن بطریهای شیشه ای زیادی را از حفاری معبد چغازنبیل بدست آورده است و همچنین تعداد زیادی لوله های شیشه ای که قطر خارجی آنها ۱/۲۵ سانتیمتر و قطر سوراخ داخلی آنها ۰/۶ سانتیمتر و درازای آنها ۷۵ سانتیمتر بوده مکشوف شده. این شیشه ها از حلقه های شیشه ای مات سیاه و سفید ساخته شده و به نظر می رسد که در شبکه پنجره از آنها استفاده می شده است. با این همه از زمان هخامنشیان شواهد کمی دال بر استفاده کلی از شیشه در دست است. در



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرکهد
صنعتی اردب

میان گنجینه های تخت جمشید فقط چند ظرف شیشه ای هست که با شیوه دممش در قالب تهیه شده و بعضی از آنها دارای آرایه های شفاف است که با چرخ رنگ شده است. اما یکی از سفرای در بارگاه هخامنشی در آن زمان می نویسد که ایرانیان شراب را در پیاله های شیشه ای می نوشیده اند. قدیمی ترین شیشه در ایران متعلق به هزاره دوم پیش از میلاد است. نمونه هایی از هزاره دوم تا مقارن میلاد مسیح شامل عطردان ها، النگوها، تندیسها و کاسه ها و تنگهای متعدد به دست آمده است. در حفاری های چغازنبیل مربوط به دوره پیش از تاریخ، بطری های شیشه ای یافت شده است، که نشان از وفور شیشه در ایلام کهن دارد. از تمدن مارلیک مهره های شیشه ای که عمر آنها به ۳۴۰۰ سال پیش می رسد، پیدا شده است. همچنین ظروف شیشه ای مایل به شیری در کاوش های لرستان به دست آمده است. از زمان هخامنشیان آثار شیشه ای چندان در دست نیست. در آن دوره مهره های شیشه ای ایران در سراسر جهان قدیم معروف بوده که ظاهراً به رنگ سیاه و سفید بوده است.



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

هنرمندان ساسانی در تراش دادن شیشه مهارت مخصوصی داشته‌اند. شیشه ساسانی در چین ارج بسیار داشته و به‌ویژه شیشه لاجوردی را گرانبها می‌شمردند. جام‌های پایه‌دار با نقش حلقه‌های برجسته از دوره اشکانیان و ساسانیان به‌جای مانده است.

ظروف شیشه‌ای دوره اسلامی تحت تأثیر طرح‌های قبل از اسلام است. در دوره سلجوقی و تا زمان هجوم مغول، افزارها و ظروف‌های بسیار زیبای شیشه‌ای از کوره‌های شیشه‌گری گرگان بیرون می‌آمد که به نازکی کاغذ و گاه مینایی و گاه تراشیده و کنده‌کاری شده است. روزگار سلجوقی اوج صنعت شیشه‌گری در ایران محسوب می‌شود. فرآورده‌های شیشه‌ای این دوران بیشتر شامل ظروف کوچک و بزرگ، عطردان‌های بسیار ظریف، جام‌ها و گلدان‌هایی با فرم‌ها و اندازه‌های متنوع و اشیاء تزئینی کوچک به‌شکل حیوانات و ... است. در دوره مغول رونق شیشه‌سازی از میان رفت و در عوض در این عهد سفالگری و کاشی‌کاری رونق یافت.

در دوره تیمور رواج شیشه‌گری قابل توجه است. شیشه‌گرانی از مصر و سوریه به ایران آمدند و مشابه شیشه‌های ایرانی به



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02





شرکت شهرک
صنعتی اردبیل

مصر و سوریه رفت. در این دوره دو شهر سمرقند و شیراز از مراکز عمده شیشه‌سازی در ایران بودند. از این زمان به بعد این هنر روی به انحطاط نهاد تا زمان شاه عباس که با ساختن چراغ‌های مساجد و بطری‌ها این هنر دوباره زنده شد. شاه عباس شیشه‌گران ونیزی را برای احیای این صنعت به ایران آورد. در نتیجه شیشه‌گری در دوره صفوی رونق دوباره یافت. گاه شیشه را با دمیدن به درون قالب می‌ساختند و گاه شیشه را می‌تراشیدند تا به شکل جواهر در آید و یا نقوشی روی آن می‌کنند. و گاهی نیز شیشه را با نقوش درخشان، مینایی و طلایی می‌کردند. در این دوره کارگاه‌های شیشه‌سازی در شهرهای مختلف ایران از جمله اصفهان، شیراز و کاشان دایر شد.

در فاصله بین سلطنت سلسله صفویه و قاجاریه هنر و صنعت شیشه‌گری در ایران از لحاظ سیر تکاملی پیشرفتی نداشته است و تا اواخر سلسله قاجاریه و بعد از آن به تدریج ضعیف‌تر شده است. با ورود شیشه به قیمت ارزان‌تر و مرغوب‌تر به بازار ایران، کم‌کم این صنعت رو به انحطاط نهاد.

• روش‌های تولید شیشه

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پردازش</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) بطری شیشه ای از خرده شیشه glassy bottle ver.02</p>	 <p>شرکت شهرکهد صنعتی اردب</p>
---	---	---

✓ سرد کردن از حالت بخار (PVD)

✓ رسوب شیمیایی فاز بخار (CVD)

✓ هیدرولیز شعله ای

حال پس از بررسی مختصری در زمینه تاریخچه شیشه، در فصول آتی گزارش به تفصیل به معرفی انواع آن پرداخته و بررسی‌های لازم در زمینه مسائل اقتصادی و فنی این طرح که تولید بطری شیشه ای میباشد را انجام می‌دهیم.

2- معرفی محصول

هر محصول ویژگی‌ها و مشخصات خاصی دارد که پیش از هر گونه بررسی فنی، مالی و اقتصادی طرح، لازم است این خصوصیات به درستی شناخته شوند. شناخت صحیح مشخصات و انواع مختلف محصول، بدون تردید راهنمای مناسبی جهت تصمیم‌گیری‌های لازم در انتخاب روش و عملیات تولید و محاسبات بعدی مورد نیاز خواهد بود.



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازان

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردبیل

محصول تولیدی در این طرح بطری شیشه ای می باشد که در ادامه گزارش به طور مفصل به بررسی در این زمینه می پردازیم.

۲-۱- معرفی کد های آیسیک و کدهای تعرفه

همانطور که ذکر گردید، محصول مورد بررسی در این طرح، بطری شیشه ای می باشد. که بر اساس تقسیم بندی کالاهای صنعتی در وزارت صنایع و معادن، دارای کد ISIC به شماره ۲۶۱۰۱۵۱۱ و با عنوان انواع بطری شیشه ای می باشد. بررسی های صورت گرفته از مؤسسه پژوهش های وزارت بازرگانی و سازمان توسعه تجارت ایران، بیانگر آن است که هیچ تعرفه مشخصی به این محصول تخصیص داده نشده است و واردات و صادرات آن تحت تعرفه های دیگر مرتبط با انواع بطری صورت گرفته است

۲-۲- معرفی محصول ، ویژگی ها و کاربرد های آن

محصول مورد بررسی در این گزارش بطری شیشه ای می باشد.





شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

• فرآورده های مختلف شیشه ای

در حال حاضر، صنایع شیشه سازی عمدتاً در پنج شاخه اصلی
مصرف در ایران فعالیت دارند:

صنایع غذایی

✓ تهیه لوازم خانگی

✓ صنایع خودرو سازی

✓ صنایع دارو سازی و آزمایشگاه

✓ ساختمان سازی

مهم ترین انواع فراورده های شیشه ای به شرح ذیل می
باشد:

• شیشه جام

این نوع شیشه، برای مصرف در پنجره، قاب عکس و غیره
تهیه می شود و دارای سطح کاملاً صاف است. در مرحله تولید
با عبور خمیر شیشه بین دو غلطک صاف افقی، عمودی و یا
عبور از روی قلع مذاب به دستگاه برش و کوره پخت هدایت
می شود.

• انواع بطری (محصول مورد بررسی در این گزارش)



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پرد از ته

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرکهد
صنعتی اردب

برای تهیه بطری، خمیر شیشه را از بالای ماشین قالبزنی توسط قیچی مخصوص به صورت لقمه‌هایی در آورده، به قسمت قالبزنی وارد می‌کنند و از پایین، هوا در آن می‌دمند تا شکل مطلوب به خود بگیرد. برای تهیه انواع لیوان، استکان، لوله چراغ نفتی و فانوس، مانند تهیه بطری عمل می‌شود، ولی بجای دمیدن هوا، از قالب ویژه استفاده می‌شود.

• شیشه‌های ایمنی بدون تلق

این نوع شیشه‌ها برای ویتزینها و شیشه‌های عقب و کناری خودرو تهیه می‌شوند. پس از مراحل برش و شکل‌دهی، در پرسهای مخصوص، آنها را در کوره الکتریکی تا 650°C گرم کرده، بطور ناگهانی سرد می‌کنند تا بر اثر تبلور جزئی، بر مقاومت آنها افزوده می‌شود.

• شیشه ضد گلوله

این نوع شیشه شامل چهار لایه ۶ میلی‌متری و دو لایه تلق ضخیم است. در هر مورد، ابتدا از طریق وصل کردن به خلاء، هوای بین لایه‌ها را خارج کرده، ضخامت شیشه و تلق را به هم می‌جوشانند و بعد تحت فشار ۱۳ اتمسفر در دمای 120°C ،



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرکه
صنعتی اردب

به مدت سه ساعت نگه می‌دارند تا لایه‌ها کاملاً به همدیگر
بچسبند.

• الیاف شیشه‌ای

این نوع الیاف، با عبور خمیر شیشه از منافذ باریک یک
قسمت غربال مانند، تهیه می‌شوند. از این نوع الیاف، در
تهیه پارچه، پتو و لحاف و عایق‌بندی دستگاه‌های حرارتی و
برودتی و عایق الکتریکی، صحافی و غیره استفاده می‌شود.
همچنین انواع شیشه‌های مخصوص به شرح ذیل می‌باشد:

• شیشه‌ها نشکن

این نوع شیشه‌ها دارای ضریب انبساط بسیار کم اند و در
مقابل تغییر ناگهانی دما یا ضربه، مقاومت زیادی دارند.
از این رو، از آنها برای تهیه ظروف و وسایل آزمایشگاهی و
اخیراً ظروف آشپزخانه استفاده می‌شود.
برای تهیه این نوع شیشه‌ها، به جای Na_2O و CaO از Zr_2O_3 ،
 Al_2O_3 و B_2O_3 استفاده می‌کنند که به نام شیشه‌های پیرکس،
ینا و کیماکس شهرت دارند.

• شیشه‌های بلور



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرکهد
صنعتی اردب

این نوع شیشه ها بسیار ظریف و مشابه به کریستال اند. اما سنگین و صدا دهندگی کریستال را ندارند و خاصیت شکست نور در آنها کمتر است. دارای ۷۵ درصد سیلیس، ۱۸ درصد و ۷ درصد Cao اند.

• شیشه های سرب دار

این نوع شیشه ها از شیشه های معمولی شفافتر و سنگین ترند و ضریب شکست بالاتری دارند و دارای سه نوع اند:

• کریستال:



که بسیار شفاف، سنگین، صدا دار و قابل تراش است و نور را در خود می شکند و طیف رنگی می دهد. از این رو، در تهیه گلدان، لوستر و ... بکار می رود. دارای ۵۳ درصد سیلیس، ۱۱ درصد و ۳۵ درصد Pbo است.

• اشتراک:

که سنگ نو نیز نامیده می شود و از آن، جواهرات مصنوعی درست می کنند. دارای ۴۰ درصد سیلیس و ۷ درصد و ۵۲ درصد Pbo است.

• فلینت:

که در تهیه عدسی دوربین های عکاسی و اسباب دقیق فیزیکی

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پردازش</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) بطری شیشه ای از خرده شیشه glassy bottle ver.02</p>	 <p>شرکت شهرکهد صنعتی اردب</p>
---	---	---

بکار می‌رود. دارای ۲۰ تا ۵۴ درصد سیلیس، ۵ تا ۱۲ درصد و ۳۴ تا ۸۰ درصد سرب است.

• شیشه ضد پرتوها

این نوع شیشه، شامل یک قسمت و چهار قسمت pbo است، به مقدار قابل توجهی پرتوهای ایکس و پرتوهای رادیواکتیو را جذب کرده، جلوی اثرات زیان‌بار آنها را می‌گیرد.

• شیشه جاذب نوترون

این نوع شیشه‌ها با افزایش اکسید کادمیم (CdO) به شیشه معمولی تهیه می‌شوند و به‌عنوان حفاظ در مقابل تابشهای نوترونی، بویژه در ارتباط با راکتورهای اتمی کاربرد دارند.

• شیشه شفاف در مقابل IR

این نوع شیشه با اضافه کردن مقدار زیادی آلومین Al_2O_3 به شیشه معمولی حاصل می‌شود و در دستگاههای طیف‌نمایی و طیف‌نگاری IR مورد استفاده قرار می‌گیرند.

• شیشه ضد اسید فلئوئوریدریک

می‌دانیم که بعضی مواد شیمیایی مانند HF بر شیشه اثر می‌کنند. این تاثیر در واقع به واکنش سیلیسی موجود در



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پرداز

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

شیشه با فلئورید هیدروژن است که تولید اسید می‌کند. از این خاصیت در حکاکی و نقاشی روی شیشه استفاده می‌شود. اگر مقدار کافی فسفات آلومینیم که ساختار سیلیکات آلومینیم را دارد، در ساختار شیشه وارد شود، شیشه بدست آمده، مقاومت قابل توجهی در برابر HF از خود نشان می‌دهد. علت این است که HF بر فسفات آلومینیم اثر ندارد.

• شیشه‌های رنگی

برای برخی مصارف ویژه، تهیه شیشه‌های رنگی ضرورت دارد. برای این کار، عمدتاً از اکسید فلزات استفاده می‌شود. برای مات یا شیری کردن شیشه، فلئوریت کلسیم، کریولیت، اکسید آنتیموان (III)، فسفات کلسیم، سولفات کلسیم و دی‌اکسید قلع استفاده می‌شود، زیرا این مواد، رسوب‌های کلوئیدی در خمیر شیشه تولید می‌کنند که پس از سرد شدن، سبب شیری شدن آن می‌شوند.

۲-۳- استاندارد ملی یا بین‌المللی

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته، استانداردهای تدوین شده مرتبط با محصولات طرح به شرح جدول ذیل می‌باشد:



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

لیست استانداردهای ملی در ارتباط با محصولات طرح

شرح استاندارد	شماره استاندارد	ردیف
ظروف و لوازم فرآورده های دارویی - قسمت اول: بطری های شیشه ای قطره چکان -ویژگی ها	۴۴-۱	۱
ظروف و لوازم فرآورده های دارویی - قسمت دوم: بطری های شیشه ای سرپیچ دار شربت - ویژگی ها	۴۴-۲	۲
ظروف و لوازم فرآورده های دارویی قسمت سوم: بطری های شیشه ای سرپیچ دار برای بسته بندی داروهای جامد و مایع - ویژگی ها	۴۴-۳	۳

۲-۴- بررسی قیمت محصول

بررسی های صورت گرفته از بازار فروش این محصول بیانگر است که قیمت فروش این محصول در حال حاضر به ازای هر بطری شیشه ای 200 سی سی به طور متوسط ۶۰۰ ریال و به ازای هر بطری شیشه ای 1500 سی سی به طور متوسط ۱۳۰۰ ریال در بازار می باشد.

۲-۵- موارد مصرف و کاربردها

امروزه، شیشه همه جا در خدمت انسان است. این ماده، نه تنها ظرفهای خوراکی ما را تشکیل می دهند، بلکه از اتومبیل و هواپیما گرفته تا سفینه های که راه کره های



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرکهد
صنعتی اردب

دیگر را در پیش می‌گیرند، بطور قطع شیشه دارند. بویژه این که همین شیشه بود که به صورت عدسی در آمد و چشم انسان کنجکاو را به سوی آسمانها باز کرد و به صورت وسیله‌ای برای دیدن نادیدنی‌ها در آمد. امروزه نیز در آزمایشهای علمی بیشمار، وسایل شیشه‌ای، مورد نیاز پژوهشگران جهان است.



۲-۶- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

از جمله مهم ترین کالاهای جایگزین این محصول می توان به بطری های پلاستیکی(پت) اشاره نمود.

۲-۷- اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز

جهان امروز، جهان تولید، صادرات، ارزش افزوده و جهان برترین‌های اقتصادی است. حتی سیاست را توانمندان اقتصادی رقم می‌زنند.

طبق برنامه ریزی دولت یکی از مهمترین اهداف برنامه چهارم توسعه کشور و همچنین چشم انداز بیست ساله کشور حرکت به سمت صادرات غیر نفتی است در حال حاضر عمده صادرات ایران مربوط به صادرات کالاهای نفتی می باشد لذا برای رشد و گسترش صادرات غیر

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پردازش</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) بطری شیشه ای از خرده شیشه glassy bottle ver.02</p>	 <p>شرکت شهرک صنعتی اردب</p>
---	---	---

نفی، برنامه ریزی برای افزودن واحدهای جدید و همچنین استفاده بهینه از امکانات فعلی، ضروری به نظر می رسد. در رابطه با اهمیت مصرف این محصول می توان به این نکته اشاره کرد که امروزه دیگر نمی توان فردی را یافت که از یکی از انواع بطری در زندگی روز مره خود استفاده ننماید.

۲-۸- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

از بزرگترین کشور های تولید کننده بطری میتوان به کشور چین اشاره نمود

۳- عرضه :

یکی از فازهای مهم برای طراحی یک کارخانه، بررسی عرضه و تقاضای گذشته محصول کارخانه میباشد. نگاهی به گذشته و تحلیل میزان عرضه و تقاضای یک محصول میتواند بینش روشنی را برای تحلیل و پیشبینی عرضه و تقاضا در آینده و اینکه آیا طرح فوق دارای بازار مناسبی برای فروش محصولات خود خواهد بود یا خیر و در حقیقت کاهش ریسک سرمایه گذاری به دست می دهد.



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرکهد
صنعتی اردب

در این فصل به عرضه محصول این طرح در سال های گذشته می پردازیم تا بتوانیم با استفاده از نتایج بدست آمده از این بررسی ها وضعیت محصول مورد نظر طرح، در سال های اخیر در بحث تولید داخلی و تا حد امکان میزان واردات را روشن نماییم.



۳-۱- وضعیت واحدهای فعال در تولید پارچه شمی

همانطور که در بحث معرفی محصول طرح ذکر گردید، بررسی های به عمل آمده از مآخذ اطلاعاتی وزارت صنایع و معادن، بیانگر آن است که کد ISIC منطبق با محصولات مورد نظر طرح به شرح ذیل می باشد :

کد ISIC منطبق با محصولات مورد نظر طرح

ردیف	شرح	کد
۱	انواع بطری شیشه ای	۲۶۱۰۱۵۱۱

بررسی های به عمل آمده از مآخذ اطلاعاتی وزارت صنایع و معادن حاکی از آن است که چهار تولیدکننده در حال حاضر در کشور مشغول به تولید انواع بطری شیشه ای می باشد. اطلاعات مربوط به این تولیدکننده به شرح جدول ذیل ارائه می گردد :

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پردازش</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) بطری شیشه ای از خرده شیشه glassy bottle ver.02</p>	 <p>شرکت شهرکهد صنعتی اردبیل</p>
---	---	---

تولیدکنندگان بطری شیشه ای

ردیف	نام شرکت	استان	ظرفیت اسمی	واحد سنجش	سال بهره برداری
۱	پونار قالب	آذربایجان شرقی	۱۵	تن	۷۸
۲	کریستال ایران	زنجان	۱۸۲۵۰	تن	۸۴
۳	صنایع غذایی پژوهش	قزوین	۳۰۰۰	تن	۷۸
۴	مفید شیشه	قزوین	۳۱۳۵۰	تن	۸۷
	مجموع		۵۲۶۱۵	تن	

اما جهت هر چه روشنتر شدن مطلب در زمینه تولید داخلی این محصول، مشاور اقدام به انجام بررسی های میدانی و تهیه اطلاعات از افراد مطلع و آگاه در این صنعت نمود. بررسی ها حاکی از آنست که ظرفیت های فوق ظرفیت اسمی این کارخانجات بوده که با ظرفیت عملی آن ها تفاوت زیادی دارد و بر طبق اظهارات آگاهان این صنعت میزان کل تولید انواع بطری شیشه ای در کشور که شامل تولید انواع این محصول توسط تولید کنندگان مرتبط با تمامی کدهای ISIC آن صورت می پذیرد سالانه در حدود ۷۰ درصد ظرفیت اسمی کارخانجات فوق و معادل ۳۶۸۳۰ تن می باشد.



۳-۲- بررسی روند واردات تا سال ۸۷

بررسی‌های صورت گرفته از مؤسسه پژوهش‌های وزارت بازرگانی و سازمان توسعه تجارت ایران، بیانگر آن است که هیچ تعرفه خاصی برای این محصول در نظر گرفته نشده است و این محصول طی سال‌های اخیر تحت سایر انواع تعرفه مربوط به بطری‌ها دارای مبادلات تجاری بوده است که البته میزان این ارقام قابل تفکیک به محصولات این گزارش نمی‌باشد. لذا با عنایت به آمار موجود و با در نظر گرفتن این نکته که این آمار قابل تفکیک به محصول مورد بررسی در این گزارش نمی‌باشد چنین در نظر می‌گیریم که برای بطری شیشه ای تاکنون وارداتی صورت نپذیرفته است.

علاوه بر این با توجه به اینکه هم اکنون کیفیت کیفیت بطری‌های شیشه ای تولید داخل با نمونه‌های خارجی آن برابری می‌کند و علاوه بر این واردات این محصول به کشور صرفه اقتصادی ندارد، نیاز داخل به این محصول از طریق تولیدات داخل تامین می‌شود و واردات چشمگیری در این زمینه نداریم



۳-۳- عرضه در آینده

همانگونه که در فصول گذشته ذکر گردید، کد ISIC مرتبط با محصولات این طرح به شرح جدول ذیل می‌باشد :

کد ISIC منطبق با محصولات مورد نظر طرح



ردیف	شرح	کد
۱	انواع بطری شیشه ای	۲۶۱۰۱۵۱۱

حال با عنایت به نکات گفته شده در فصل عرضه در گذشته، در مورد تولید کنندگان محصولات طرح، در ادامه به بررسی وضعیت پیش‌بینی عرضه محصولات این طرح با استفاده از مآخذ اطلاعاتی وزارت صنایع و معادن می‌پردازیم.

لیست طرح‌های در دست اجرا جهت تولید انواع بطری شیشه ای به همراه سایر اطلاعات آن‌ها به شرح جدول ذیل می‌باشد :

طرح‌های در دست اجرا برای تولید انواع بطری شیشه ای

ردیف	نام شرکت	استان	ظرفیت	واحد سنجش	درصد پیشرفت
۱	صفر حامد	آذربایجان شرقی	۵۰۰	تن	۰
۲	محمد اسمی	آذربایجان شرقی	۵۰۰	تن	۰
۳	زاب سان ارومیه	آذربایجان غربی	۸۰۰۰۰	تن	۲۲
۴	بهر روز ارجمند	خراسان رضوی	۲۰۰۰	تن	۰
۵	شیشه گران نیشابور	خراسان رضوی	۵۰۰	تن	۵۰
۶	محمد علی	خراسان	۱۰۰۰۰	تن	۰

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پردازش</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) بطری شیشه ای از خرده شیشه glassy bottle ver.02</p>	 <p>شرکت شهرکهد صنعتی اردب</p>
---	---	---

			رضوی	فراحی	
۰	تن	۲۰	خراسان رضوی	مزتضی توکلیان	۷
۰	تن	۱۸۰	قزوین	مسیح رحمانی	۸

اما از آنجاییکه اکثریت طرح های فوق دارای درصد پیشرفت فیزیکی صفر بوده و مدت زمان زیادی نیز از اخذ جواز آن ها می گذرد می توان چنین در نظر گرفت که طرح هایی که دارای درصد پیشرفت فیزیکی صفر می باشند نیز به بهره برداری نخواهند رسید و صرفا اقدام به اخذ جواز نموده اند.

اما با توجه به اطلاعات موجود در مآخذ اطلاعاتی وزارت صنایع و معادن طرح های زاب سان ارومیه و شیشه گران نیشابور در سال های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۰ اقدام به اخذ جواز نموده اند و همان طور که مشاهده می گردد علی رغم مدت زمان زیادی که از زمان اخذ جواز آن ها می گذرد هنوز به بهره برداری نرسیده اند و به نظر نمی رسد طی سال های آتی نیز به بهره برداری برسند.

۳-۴- پیش بینی واردات



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02





شرکت شهرک
صنعتی اردب

با توجه به مطالبی که در بخش واردات در گذشته عنوان گردید و با توجه به نبود اطلاعات کافی در زمینه آمار واردات این محصولات در سالهای گذشته نمی‌توان مبنای درستی را برای پیش‌بینی واردات محصولات طرح طی سالهای آتی در نظر گرفت. لذا از بررسی آن صرف‌نظر نمود و آن را در محاسبات مدنظر قرار نمی‌دهیم.

۴- تقاضا

۴-۱- تقاضای گذشته

مفهوم تقاضا یکی از اساسی‌ترین مبانی شکل دهنده بازار می‌باشد و با توجه به ماهیت ذاتی آن که به طور مستقیم و غیر مستقیم از تمایلات و رفتار مصرف‌کنندگان منبعت می‌شود، از پیچیدگی‌های قابل ملاحظه‌ای نیز برخوردار است. بررسی‌های صورت گرفته در بحث موارد کاربرد این محصول بیانگر آنست که این محصول دارای مصارف عمومی می‌باشد. بنابراین با توجه به موارد مصرف این محصول بهترین روش محاسبه تقاضا در گذشته برای این محصول، استفاده از

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرداز تق</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) بطری شیشه ای از خرده شیشه glassy bottle ver.02</p>	 <p>شرکت شهرک صنعتی اردبیل</p>
---	---	---

تکنیک مصرف ظاهری می باشد که از رابطه ذیل به دست می آید:

$$C = Y + M - X$$

که در آن:

C : مصرف ظاهری

Y : تولید داخلی

M : واردات

X : صادرات

می باشد.

اما از آنجایی که واردات و صادرات محصول مورد نظر این طرح در صورت وجود تا کنون تحت تعرفه مربوط به انواع بطری صورت پذیرفته که قابلیت تفکیک و ارائه آمار مختص به آن را دارا نمی باشد، لذا نمی توان آمار دقیقی از میزان صادرات و واردات این محصول داشت و می توان چنین در نظر گرفت که میزان تقاضای داخلی این محصول طی سالهای گذشته برابر میزان تولید داخلی آن بوده است. که بدان اشاره گردید.

۴-۲- بررسی روند صادرات محصول



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

همانگونه که گفته شد بررسی‌ها از مؤسسه پژوهش‌های وزارت بازرگانی و سازمان توسعه تجارت ایران بیانگر آن است که تعرفه مشخصی به محصول این طرح تخصیص داده نشده است و لذا نمی‌توان آمار دقیقی جهت میزان صادرات این محصول با تکیه بر اطلاعات موجود در این سازمان‌ها به دست آورد. اما بررسی‌های میدانی حاکی از آنست که در این زمینه صادراتی به کشورهای عراق و افغانستان صورت گرفته است.



۴-۳- پیش‌بینی تقاضای محصول طی سال‌های آتی

بر اساس بررسی‌های به عمل آمده توسط مشاور و با توجه به ماهیت این محصولات، بیشترین مورد کاربرد این محصول در مصارف عمومی مردم می‌باشد. بنابراین بهترین روش جهت محاسبه تقاضا، استفاده از روش مصرف سرانه می‌باشد.

بدین منظور با در نظر گرفتن آمار موجود در سالنامه آماری کشور در رابطه با جمعیت کشور در سال‌های اخیر و با در نظر گرفتن پیش‌بینی رشد $1/4$ درصدی برای جمعیت کشور طی سال‌های آتی پیش‌بینی جمعیت کشور به شرح جدول ذیل می‌باشد

:

پیش‌بینی جمعیت کشور (برحسب نفر)

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پردازش</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) بطری شیشه ای از خرده شیشه glassy bottle ver.02</p>	 <p>شرکت شهرکهد صنعتی اردبیل</p>
---	---	---

سال	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳
جمعیت	۷۳۶۵۳۴	۷۴۶۸۴۶	۷۵۷۳۰۲	۷۶۷۹۰۴	۷۷۸۶۵۵	۷۸۹۵۵۶
ت	۹۸	۴۷	۳۲	۵۵	۲۱	۳۸

حال چنانچه در یک حالت بدبینانه با توجه به ارتقای رفاه عمومی مردم به طور متوسط مصرف سالانه هر فرد را ۰,۵۵ کیلو گرم انواع بطری شیشه ای در نظر بگیریم پیش بینی تقاضای این محصول به شرح ذیل خواهد بود:



پیش‌بینی تقاضای انواع بطری شیشه ای

سال	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳
بطری شیشه ای (تن)	۴۰۵۰۹	۴۱۰۷۶	۴۱۶۵۱	۴۲۲۳۴	۴۲۸۲۶	۴۳۴۲۵

۵- سهم قابل حصول از بازار مصرف

جهت بررسی سهم قابل حصول از بازار مصرف بایستی به خلأ موجود در میان پیش‌بینی عرضه و تقاضا پردازیم که در جداول ذیل برای محصولات طرح مذکور به آن پرداخته شده است.

لازم به ذکر است، سهم قابل حصول از فرمول زیر به دست می‌آید :

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پردازان</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) بطری شیشه ای از خرده شیشه glassy bottle ver.02</p>	 <p>شرکت شهرک صنعتی اردب</p>
--	---	---

(واردات+عرضه داخلی) - (صادرات+تقاضای داخلی) = سهم قابل

حصول از بازار مصرف

سهم قابل حصول از بازار مصرف برای تولید (بر حسب متر

مربع)

۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	سال
۶۵۹۵	۵۹۹۶	۵۴۰۴	۴۸۲۱	۴۲۴۶	۳۶۷۹	انواع بطری شیشه ای (تن)



۶- فرآیند تولید

وقتی قرار است محصولی ساخته شود، قاعدتاً باید مراحل اولیه که از قبل مشخص گردیده طی شوند. برداشتن این گامها در تولید انواع محصولات کم و بیش صادق میباشد. این گامها که عموماً به عملیات موسومند از قبل به دقت تعریف میگردند تا موجب یکنواخت شدن روش ساخت و افزایش کارایی گردند.

برای ساخت شیشه، مراحل اولیه وجود دارد که باید طی شود تا مواد اولیه شیشه به محصولی با کیفیت و قابل قبول تبدیل شود. اما در طی ساخت شیشه، ظرافتهایی وجود دارد که باید آنها را در یک کارخانه تولید شیشه مشاهده کرد و نمی‌توان به صورت تئوری آن را بیان کرد.

• مراحل ساخت شیشه

✓ ذوب

کوره‌های شیشه‌سازی را می‌توان به کوره‌های بوت‌های یا کوره‌های مخزنی تقسیم‌بندی کرد. کوره‌های بوت‌های با ظرفیت تقریبی ۲ تن یا کمتر برای تولید شیشه‌های ویژه به مقدار کم یا هنگامی که حفاظت از پیمانانه مذاب در برابر محصولات



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پرداز

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

احتراق الزامی است، بسیار مفیدند. بوتله‌ها از جنس خاک رس یا پلاتین هستند. در کوره مخزنی، مواد پیمانیه از یک سر مخزن بزرگی که از جنس بلوکهای نسوز است، وارد می‌شوند. این کوره‌ها با گاز یا برق گرم می‌شوند.

بسته به توانایی آجر نسوز کوره برای تحمل انبساط، دمای کوره‌ای که به‌تازگی شروع به تولید کرده است، روزانه تنها به اندازه معینی افزایش می‌یابد. پس از گرم شدن کوره بازیابی گرما، در تمام اوقات دمایی که دستکم معادل با 1200 درجه سانتی‌گراد است، همچنان حفظ می‌شود. بخش زیادی از گرما به جهت تابش در کوره تلف می‌شود و در واقع مقدار بسیار کمتری از گرما برای ذوب شیشه به مصرف می‌رسد. در هر حال، دمای دیواره‌های کوره ممکن است چنان بالا رود که شیشه مذاب آنها را حل کند یا بپوساند، مگر اینکه اجازه داده شود دیواره‌ها ضمن تابش مقداری خنک شوند. به‌منظور کاهش کنش شیشه مذاب، غالباً در دیواره‌های کوره، لوله‌های آب خنک‌کن کار گذاشته می‌شود.

✓ شکل دهی



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

شیشه را می‌توان با قالبگیری ماشینی یا دستی شکل داد. عامل مهمی که باید در قالبگیری ماشینی شیشه مدنظر داشت، این است که طراحی ماشین باید چنان باشد که کالای موردنظر، ظرف چند ثانیه کاملاً شکل گیرد. در طی این زمان نسبتاً کوتاه، شیشه از حالت یک مایع گرانبه جامد شفاف تبدیل می‌شود. در نتیجه به‌سہولت می‌توان دریافت که حل مشکلات طراحی همچون جریان گرما، پایداری فلزات و لقی یا تاقانها بسیار پیچیده است و موفقیت چنین ماشینهایی به مهندس شیشه کمک شایانی می‌کند. شیشه پنجره، شیشه جام، شیشه شناور، شیشه نشکن و مشجر، شیشه دمشی و ... ، با ماشین شکل داده می‌شوند.

✓ تابکاری

به‌منظور کاهش کرنش در تمام کالاهای شیشه‌ای، اعم از آنکه به روشهای ماشینی یا دستی قالبگیری شده‌اند، لازم است که تحت عملیات تابکاری قرار گیرند. بطور خلاصه، عملیات

تابکاری دو بخش دارد:

نگه داشتن توده‌ای از شیشه در دمایی بالاتر از یک دمای بحرانی معین تا زمانی که میزان کرنش درونی، ضمن ایجاد



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردبیل

یک سیلان پلاستیکی، کمتر از یک مقدار حداکثر از پیش تعیین شده گردد.

۱- خنک کردن تدریجی این توده تا دمای اتاق به نحوی که مقدار کرنش همچنان کمتر از آن میزان حداکثر باقی بماند.

تابدان یا آون تابکاری چیزی بیش از یک محفظه گرم و به دقت طراحی شده نیست که در آن سرعت خنک کردن چنان کنترل می شود که شرایط گفته شده رعایت شود. ایجاد یک رابطه کمی میان تنش و شکست مضاعف ناشی از تنش، متخصصان شیشه را قادر به طراحی شیشه ای کرده است که می تواند شرایط خاصی از تنش های مکانیکی و گرمایی را تحمل کند.

با استفاده از این اطلاعات، مهندسان، مبنایی برای تولید تجهیزات پیوسته تابکاری یافته اند. این تجهیزات، مجهز به وسایل خودکار تنظیم دما و گردش کنترل شده هستند که امکان انجام بهتر تابکاری با هزینه سوخت پایین تر و ضایعات کمتر محصول را فراهم می آورند.

شایان ذکر است برای تولید محصول مورد بررسی در این گزارش که بطری شیشه ای می باشد، خمیر شیشه را از بالای



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پرداز

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

ماشین قالبزنی توسط قیچی مخصوص به صورت لقمه‌هایی در آورده، به قسمت قالبزنی وارد می‌کنند و از پایین، هوا در آن می‌دمند تا شکل مطلوب به خود بگیرد. برای تهیه انواع لیوان، استکان، لوله چراغ نفتی و فانوس، مانند تهیه بطری عمل می‌شود، ولی بجای دمیدن هوا، از قالب ویژه استفاده می‌شود.

۸- مشخصات مواد اولیه و مصرفی

مواد اولیه مصرفی در این طرح خرده شیشه، نایلون و کارتن کوچک می باشد.

۹- نیروی انسانی

میزان ترکیب و کیفیت نیروی کار به عنوان یکی از عناصر مهم احداث کارخانه در حال حاضر اهمیت خاصی پیدا کرده است. بنابراین می‌بایست به میزان در دسترس بودن نیروی کار، میزان تخصص، مهارت‌های مورد نیاز و میزان حقوق و دستمزدهای پرداختی متداول توجه داشت.

پارامترهای مختلفی در تعیین نیروی انسانی دخالت دارند که از جمله این عوامل می‌توان به سطح تکنولوژی مورد



استفاده، تمایل به اشتغال‌زایی، حدود تخصص و مهارت‌های مورد نیاز اشاره کرد. نیروی انسانی مورد نیاز هر واحد صنعتی به ۳ گروه تقسیم می‌شوند که این سه گروه عبارتند از:

الف) نیروی انسانی بخش اداری

ب) نیروی انسانی بخش تولید

ج) نیروی انسانی بخش غیرمستقیم تولید

نیروی انسانی بخش اداری و غیرمستقیم تولید تا حدود زیادی در طرح‌های مختلف به یکدیگر شبیه می‌باشند ولی به دلیل متفاوت بودن فرآیند تولید طرح‌های مختلف نیروی انسانی بخش مستقیم تولید در طرح‌های مختلف با یکدیگر متفاوت می‌باشند.

لازم به ذکر است که در این طرح ۱ شیفت ۸ ساعته در روز و ۲۷۰ روز کاری در سال منظور گردیده است. حال جهت روشن‌تر شدن بیشتر مطلب نیروی انسانی هر یک از بخش‌های مذکور به تفکیک تشریح گردیده است.

نیروی انسانی مورد نیاز بخش اداری

ردیف	سمت	تخصص	تعداد مورد نیاز (نفر)



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرکهد
صنعتی اردب

۱	فوق لیسانس	مدیر عامل	۱
۱	لیسانس	کارشناس فنی	۲
۱	لیسانس	کارشناس اداری	۳
۱	فوق دیپلم	کارمند واحد حسابداری و مالی	۴
۱	دیپلم	نگهبان	۵
۱	دیپلم	کارگر خدماتی و سرایدار	۶
۶		جمع کل	

نیروی انسانی بخش غیرمستقیم تولید

ردیف	سمت	تخصص	تعداد مورد نیاز (نفر)
۱	انباردار	دیپلم	۲
		جمع کل	۲

نیروی انسانی بخش مستقیم تولید

ردیف	سمت	تخصص	تعداد مورد نیاز
۱	کارگر فنی ماهر	فوق دیپلم	۴
۲	کارگر نیمه ماهر	فوق دیپلم	۴
		جمع کل	۸

در پایان نیروی انسانی مورد نیاز طرح را می توان به شرح
جدول ذیل خلاصه نمود :

نیروی انسانی مورد نیاز طرح

ردیف	شرح	تعداد	مورد
------	-----	-------	------



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردبیل

نیاز (نفر)		
۶	نیروی انسانی بخش اداری	۱
۲	نیروی انسانی بخش غیرمستقیم تولید	۲
۸	نیروی انسانی بخش مستقیم تولید	۳
۱۶		جمع کل

۱۰- برنامه تولید و فروش

با در نظر گرفتن زمان آغاز بهره‌برداری تجاری از طرح می‌توان برنامه تولید تا رسیدن به حداکثر ظرفیت عملی برای سال‌های آتی را مشخص نمود. پیش‌بینی برنامه تولید می‌تواند بر اساس مبنای ظرفیت، راندمان کار، نحوه تأمین مواد اولیه، بازاریابی و سایر عوامل دیگر صورت پذیرد.

حال توجه به یک نکته ضروری است که این طرح نیز همچون سایر واحدهای صنعتی که تازه به بهره‌برداری می‌رسند قادر نخواهد بود در سال‌های ابتدایی بهره‌برداری در حد حداکثر ظرفیت عملی خود تولید نماید به طوریکه طی یک روند رو به رشد، هر ساله ظرفیت خود را افزایش داده تا در نهایت به حداکثر ظرفیت عملی خود دست یابد.

به همین منظور و با در نظر گرفتن سهم قابل حصول از بازار مصرف در نظر است تا این طرح در سال اول بهره‌برداری به



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردبیل

اندازه ۶۰ درصد ظرفیت عملی، در سال دوم بهره‌برداری با ۷۰ درصد ظرفیت عملی، در سال سوم بهره‌برداری با ۸۰ درصد ظرفیت عملی، در سال چهارم بهره‌برداری با ۹۰ درصد ظرفیت عملی و از سال پنجم بهره‌برداری به بعد نهایتاً به میزان حداکثر ظرفیت عملی خود که ۱۰۰ درصد ظرفیت عملی طرح می‌باشد به تولید بپردازد. لازم به ذکر است که تاریخ بهره‌برداری پروژه ابتدای سال ۱۳۸۹ در نظر گرفته شده است. از این رو سال مبنا که در واقع از آن تاریخ به بعد پروژه به میزان حداکثر ظرفیت عملی خود به تولید می‌پردازد سال ۱۳۹۳ می‌باشد.

پیش‌بینی برنامه تولید این طرح به شرح جدول ذیل می‌باشد:

پیش‌بینی برنامه تولید

سال	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳
بطری شیشه ای (تن)	۱۸۰۰	۲۱۰۰	۲۴۰۰	۲۷۰۰	۳۰۰۰

۱۱- هزینه های طرح

سرمایه‌گذاری ثابت :

برای اجرای یک طرح می‌بایست میزان سرمایه‌گذاری لازم محاسبه گردد. سرمایه مورد نیاز دوره اجرای طرح را



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

سرمایه ثابت می‌نامند. دارایی‌های ثابت در مرحله اجرای طرح خریداری و طی دوره بهره‌برداری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در واقع ارزش پولی این دارایی، سرمایه ثابت را تشکیل می‌دهد. این هزینه‌ها به شرح ذیل می‌باشند:

زمین

حوظه سازی

ساختمان تولیدی و اداری

ماشین آلات اصلی تولید

وسائط نقلیه

اثاثیه و تجهیزات اداری



هزینه‌های پیش‌بینی شده

هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

هزینه‌های فوق به شرح جدول ذیل می‌باشد :

هزینه سرمایه‌گذاری ثابت طرح (ارقام به میلیون ریال)

مبلغ طرح			شرح	ردیف
جمع کل	مورد نیاز	انجام شده		
۷۰۰	۷۰۰	۰	زمین	۱
۳۹۶	۳۹۶	۰	حوظه سازی	۲
۲۰۵۲	۲۰۵۲	۰	ساختمان تولیدی و اداری	۳

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پرد از ته</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) بطری شیشه ای از خرده شیشه glassy bottle ver.02</p>	 <p>شرکت شهرکهد صنعتی اردب</p>
--	---	---

۹۰۰	۹۰۰	۰	ماشین آلات اصلی	۴
۱۲۴	۱۲۴	۰	تاسیسات	۵
۱۶۰	۱۶۰	۰	وسائط نقلیه	۶
۵۰	۵۰	۰	اثاثیه و تجهیزات	۷
۲۶۰	۲۶۰	۰	هزینه های پیش‌بینی نشده	۸
۱۰	۱۰	۰	هزینه های قبل از بهره برداری	۹
۴۶۵۲	۴۶۵۲	۰		

۱-۱۱- زمین

هزینه زمین (ارقام به میلیون ریال)

ردیف	شرح	واحد	متر اژ (مربع)	هزینه واحد (ریال)	مبلغ طرح		
					انجام شده	مورد نیاز	
۱	زمین	مترمربع	۷۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	۰	۷۰۰	
					جمع کل	۷۰۰	۷۰۰

۱۱-۲- محوطه سازی

تسطیح و خاکریزی، دیوارکشی اطراف کارخانه، دربورودی کارخانه، خیابان‌کشی و آسفالت، فضای سبز، روشنایی محوطه عملیات‌های لازم در بخش محوطه‌سازی طرح می‌باشد که شرح این موارد به همراه هزینه‌های آن در جدول ذیل آورده شده است:

هزینه محوطه سازی (ارقام به میلیون ریال)



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پرداز

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب



ردیف	شرح	مترائز/ مقدار	هزینه واحد (ریال)	مبلغ طرح		
				انجام شده	مورد نیاز	جمع کل
۱	دیوارکشی با ارتفاع 2,5 متر و ضخامت 35 سانتی متر	۷۲۵	۲۰۰	۰	۱۴۵	۱۴۵
۲	جدول کشی و آسفالت	۲۲۰۰	۸۰	۰	۱۷۶	۱۷۶
۳	فضای سبز مورد نیاز	۱۵۰۰	۵۰	۰	۷۵	۷۵
				جمع کل	۳۹۶	۳۹۶

۱۱-۳- ساختمان تولیدی و اداری

در این طرح نیز همچون سایر کارخانجات یکسری فضای تولیدی،
اداری و خدماتی وجود دارد که
می-
بایست هر یک به صورت جداگانه بررسی گردند. از اینرو در
این بخش به بررسی هر یک از فضاهای موردنیاز طرح
می‌پردازیم:

هزینه های ساختمانی سازی

ردیف	شرح	زیر بنا	هزینه واحد (هزار ریال)	مبلغ طرح		
				انجام شده	مورد نیاز	جمع کل
۱	سالن تولید	۶۰۰	۱۷۰۰	۰	۱۰۲۰	۱۰۲۰
۲	اداری رفاهی بهداشتی	۲۰۰	۲۵۰۰	۰	۵۰۰	۵۰۰
۳	انبار مواد	۱۰۰۰	۱۰۰	۰	۱۰۰	۱۰۰

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پردازش</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) بطری شیشه ای از خرده شیشه glassy bottle ver.02</p>	 <p>شرکت شهرک صنعتی اردب</p>
---	---	---

					اولیه	
۳۶۰	۳۶۰	۰	۱۵۰۰	۲۴۰	انبار محصول	۴
۷۲	۷۲	۰	۱۲۰۰	۶۰	نگهبانی	۵
۲۰۵۲	۲۰۵۲	۰				جمع

۱۱-۴- ماشین آلات اصلی تولید

مهم ترین ماشین آلات اصلی جهت تولید این محصول عبارتند از و تزریق پلاستیک ۲۲۰ گرمی .
در مجموع هزینه ماشین آلات مورد نیاز این طرح جهت تولید آینه نزدیک به ۹۰۰ میلیون ریال برآورد می گردد .

۱۱-۵- تاسیسات

در تمام صنایع، تاسیسات مصرفی به عنوان یکی از مهمترین ارکان برپایی هر کارخانه و واحد صنعتی مطرح می باشند. این تاسیسات با توجه به پارامترهایی از قبیل تعداد نیروی انسانی، ماشین آلات تولیدی، میزان فضای تولیدی، میزان فضای اداری و سایر محوطه های کارخانه پیش بینی می گردند. حال به تفکیک به بررسی هر یک از تاسیسات مصرفی مورد نیاز پرداخته شده است.

هزینه تاسیسات و تجهیزات عمومی طرح (ارقام به میلیون ریال)

مبلغ طرح			هزینه واحد (هزار)	شرح	ردیف
مورد	انجام	جمع			
نیاز	شده	کل			



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پرد از ته

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرکهد
صنعتی اردب

			ریال)		
۳۰	۳۰	۰	۱۰۰۰۰	انشعاب برق 30 کیلووات با تجهیزات و کابل کشی و تابلوها	۱
۵۰	۵۰	۰	۵۰۰۰۰	هزینه انشعاب گاز و لوله کشی	۲
۳۰	۳۰	۰	۳۰۰۰۰	انشعاب آب لوله کشی	۳
۴	۴	۰	۱۰۰۰۰	انشعاب 4 خط تلفن با شبکه داخلی	۴
۱۰	۱۰	۰	۱۰۰۰۰۰	گرمایش و سرمایش	۵
۱۲۴	۱۲۴	۰		جمع کل	

۱۱-۶- وسائط نقلیه

تجهیزات حمل و نقل در هر واحد صنعتی به دو دسته تجهیزات حمل-
ونقل درون کارگاهی و برون کارگاهی تقسیم می شود.
از اینرو در خصوص تجهیزات حمل و نقل برون کارگاهی طرح مورد
بررسی، دو دستگاه نیسان وانت در نظر گرفته شده است تا در
مواقع لزوم بتوان برای فعالیت های خارج از کارخانه از آنها
استفاده نمود. همچنین بدلیل سبک بودن وزن محصولات و سهولت جابجا
نمودن آنها نیازی به وسائط نقلیه درون کارگاهی نمی باشد.

هزینه وسائط نقلیه (ارقام به میلیون ریال)

ردیف	شرح	هزینه واحد	تعداد مورد نیاز	مبلغ طرح	
				انجام شده	مورد نیاز
۱	نیسان وانت	۸۰	۲	۰	۱۶۰
	جمع کل			۰	۱۶۰



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

۱۱-۷- اثاثیه و تجهیزات اداری



اثاثیه و تجهیزات اداری متناسب با تعداد پرسنل اداری و نوع فعالیت مورد نیاز برآورده می گردد. در هر واحد تولیدی با توجه به گستردگی فعالیت های آن واحد، تعداد نیروی انسانی و چارت سازمانی آن یکسری تجهیزات اداری مورد نیاز می باشد، طبق بررسی های انجام شده مقدار اثاثیه و تجهیزات مورد نیاز معادل ۵۰ میلیون ریال می باشد.

۱۱-۸- هزینه قبل از بهره برداری

هزینه های قبل از بهره برداری طرح مشتمل بر هزینه مطالعات و تهیه نقشه ها، اخذ مجوزها و تهیه طرح توجیهی، نظارت و کنترل پروژه طرح و هزینه های دوران راه اندازی آزمایشی می باشد. مقدار برآورد شده هزینه های قبل از بهره برداری معادل ۱۰ میلیون ریال می باشد.

۱۱-۹- هزینه های پیش‌بینی نشده

به دلیل اینکه نوسان قیمت ها و امکان وقوع برخی فعالیت‌های غیر قابل‌پیش‌بینی که در دوره اجرا طرح رخ خواهد داد را کنترل نمائیم 5% هزینه های مورد نیاز سرمایه گذاری ثابت را به عنوان هزینه

 <p>شرکت مشاورین بهین کیفیت پردازش</p>	<p>گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS) بطری شیشه ای از خرده شیشه glassy bottle ver.02</p>	 <p>شرکت شهرک صنعتی اردب</p>
---	---	---

پیش بینی نشده در نظر گرفته می شود که معادل ۲۴۵ میلیون ریال می

باشد.



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

۱- مشخصات محصول

ردیف	نام محصول	مشخصات فنی	ظرفیت اسمی
۱	بطری شیشه ای	استاندارد به شماره ۴۰-۴۱	۳۰۰۰ تن

۲- فرایند تولید

برای ساخت شیشه ، مراحل وجود دارد که باید طی شود تا مواد اولیه شیشه به محصولی با کیفیت و قابل قبول تبدیل شود. اما در طی ساخت شیشه ، ظرافت‌هایی وجود دارد که باید آنها را در یک کارخانه تولید شیشه مشاهده کرد و نمی‌توان به‌صورت تئوری آن را بیان کرد.

مراحل ساخت شیشه

ذوب

کوره‌های شیشه‌سازی را می‌توان به کوره‌های بوته‌ای یا کوره‌های مخزنی تقسیم‌بندی کرد. کوره‌های بوته‌ای با ظرفیت تقریبی ۲ تن یا کمتر برای تولید شیشه‌های ویژه به مقدار کم یا هنگامی که حفاظت از پیمانانه مذاب در برابر محصولات احتراق الزامی است، بسیار مفیدند. بوته‌ها از جنس خاک رس یا پلاتین هستند. در کوره مخزنی ، مواد پیمانانه از یک سر مخزن بزرگی که از جنس بلوکهای نسوز است، وارد می‌شوند. این کوره‌ها با گاز یا برق گرم می‌شوند. بسته به توانایی آجر نسوز کوره برای تحمل انبساط ، دمای کوره‌ای که به‌تازگی شروع به تولید کرده است، روزانه تنها به اندازه معینی افزایش می‌یابد. پس از گرم شدن کوره بازیابی گرما ، در تمام اوقات دمایی که دستکم معادل با 1200 درجه سانتی‌گراد است، همچنان حفظ می‌شود. بخش زیادی از گرما به جهت تابش در کوره تلف می‌شود و در واقع مقدار بسیار کمتری از- گرما برای ذوب شیشه به مصرف می‌رسد.

در هر حال ، دمای دیواره‌های کوره ممکن است چنان بالا رود که شیشه مذاب آنها را حل کند یا بپوساند، مگر اینکه اجازه داده شود دیواره‌ها ضمن تابش مقداری خنک شوند. به‌منظور کاهش کنش شیشه مذاب ، غالباً در دیواره‌های کوره ، لوله‌های آب خنک‌کن کار گذاشته می‌شود.

شکل دهی

شیشه را می‌توان با قالبگیری ماشینی یا دستی شکل داد. عامل مهمی که باید در قالبگیری ماشینی شیشه مدنظر داشت، این است که طراحی ماشین باید چنان باشد که کالای موردنظر ، ظرف چند ثانیه کاملاً شکل گیرد. در طی این زمان نسبتاً کوتاه ، شیشه از حالت یک مایع گرانبه جامدی شفاف تبدیل می‌شود. در نتیجه به‌سهولت می‌توان دریافت که حل مشکلات طراحی همچون جریان گرما ، پایداری فلزات و لقی یا تاقانها بسیار پیچیده است و موفقیت چنین ماشین‌هایی به مهندس شیشه کمک شایانی می‌کند. شیشه پنجره ، شیشه جام ، شیشه شناور ، شیشه نشکن و مشجر ، شیشه دمشی و ... ، با ماشین شکل داده می‌شوند.



تابکاری

به منظور کاهش کرنش در تمام کالاهای شیشه ای ، اعم از آنکه به روشهای ماشینی یا دستی قالبگیری شده اند، لازم است که تحت عملیات تابکاری قرار گیرند. بطور خلاصه ، عملیات تابکاری دو بخش دارد:

نگه داشتن توده ای از شیشه در دمایی بالاتر از یک دمای بحرانی معین تا زمانی که میزان کرنش درونی ، ضمن ایجاد یک سیلان پلاستیکی ، کمتر از یک مقدار حداکثر از پیش تعیین شده گردد.

خنک کردن تدریجی این توده تا دمای اتاق به نحوی که مقدار کرنش همچنان کمتر از آن میزان حداکثر باقی بماند.

تابدان یا آون تابکاری چیزی بیش از یک محفظه گرم و به دقت طراحی شده نیست که در آن سرعت خنک کردن چنان کنترل می شود که شرایط گفته شده رعایت شود. ایجاد یک رابطه کمی میان تنش و شکست مضاعف ناشی از تنش ، متخصصان شیشه را قادر به طراحی شیشه ای کرده است که می تواند شرایط خاصی از تنش های مکانیکی و گرمایی را تحمل کند.

با استفاده از این اطلاعات ، مهندسان ، مبنایی برای تولید تجهیزات پیوسته تابکاری یافته اند. این تجهیزات ، مجهز به وسایل خودکار تنظیم دما و گردش کنترل شده هستند که امکان انجام بهتر تابکاری با هزینه سوخت پایین تر و ضایعات کمتر محصول را فراهم می آورند.

شایان ذکر است برای تولید محصول مورد بررسی در این گزارش که بطری شیشه ای می باشد، خمیر شیشه را از بالای ماشین قالبزنی توسط قیچی مخصوص به صورت لقمه هایی در آورده ، به قسمت قالبزنی وارد می کنند و از پایین ، هوا در آن می دمند تا شکل مطلوب به خود بگیرد. برای تهیه انواع لیوان ، استکان ، لوله چراغ نفتی و فانوس ، مانند تهیه بطری عمل می شود، ولی بجای دمیدن هوا ، از قالب ویژه استفاده می شود.

۳- مواد اولیه اصلی

مواد اولیه مصرفی در این طرح خرده شیشه ، نایلون و کارتن کوچک میباشد.

۴- ماشین آلات و تجهیزات اصلی

مهم ترین ماشین آلات اصلی جهت تولید این محصول عبارتند از و تزریق پلاستیک ۲۲۰ گرمی .

۵- تعداد کارکنان

ردیف	شرح	تعداد مورد نیاز (نفر)
۱	نیروی انسانی بخش اداری	۶
۲	نیروی انسانی بخش غیرمستقیم تولید	۲
۳	نیروی انسانی بخش مستقیم تولید	۸
	جمع کل	۱۶

۶- کل انرژی مورد نیاز



شرکت مشاورین
بهین کیفیت پردازش

گزارش مطالعه امکان سنجی
مقدماتی (PFS)
بطری شیشه ای از خرده شیشه
glassy bottle
ver.02



شرکت شهرک
صنعتی اردب

آب روزانه (متر مکعب)	توان برق (کیلو وات)
۵/۳۰۰	۵۴۰

۷- زمین و
ساختمان

متر از (مربع)	واحد	شرح	ردیف
۷۰۰۰	مترمربع	زمین	۱
۶۰۰	مترمربع	سالن تولید	۱
۲۰۰	مترمربع	اداری رفاهی بهداشتی	۲
۱۰۰۰	مترمربع	انبار مواد اولیه	۳
۲۴۰	مترمربع	انبار محصول	۴
۶۰	مترمربع	نگهبانی	۵