

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف

فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی «طرح ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن»

تهیه و تنظیم:

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

نام طرح: «ظروف یکبار مصرف فوم پلی
استایرن»

کارفرما: شرکت شهرک های صنعتی خوزستان

طراح: مهندس محمدرضا یوسفی

فهرست مطالب

ردیف	شرح	صفحه
۱	فصل اول: خلاصه مطالعات فنی و اقتصادی	۱
۲	فصل دوم: معرفی محصول طرح	۲
۳	فصل سوم: مطالعات فنی و مهندسی طرح	۲۴
۴	فصل چهارم: بررسی‌های مالی و اقتصادی طرح	۴۹
۵	فصل پنجم: محاسبه شاخص‌های مالی	۶۸

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

فصل اول:

کلامه مطالبات فنی و اقتصادی طرح

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

ردیف	شرح
۶	* ماشین‌آلات تولید - بخش داخل: ۱۰۰٪ - بخش خارجی: -
۷	* زمین و ساختمان - مساحت زمین ۲۸۵۰ مترمربع - سطح زیربنا ۹۵۰ مترمربع - سالن تولید ۶۰۰ مترمربع - انبارها ۲۰۰ " - اداری، رفاهی، تأسیسات ۱۵۰ "
۸	* سرمایه گذاری - سرمایه ثابت ۱۳/۷۶۸/۴۹۲/۵۰۰ ریال - " درگردش ۲/۷۸۰/۹۲۹/۷۲۵ " - " گذاری کل: ۱۶/۵۴۹/۴۲۲/۲۲۵ " - وام کوتاه مدت ۱/۹۴۶/۶۵۰/۸۰۸ "
۹	* هزینه های تولید - هزینه های ثابت تولید ۳/۱۸۳/۲۴۲/۳۶۳ ریال - " متغیر ۱۶/۴۶۲/۱۳۳/۱۸۴ " - هزینه های کل: ۱۹/۶۴۵/۳۷۵/۵۴۷ "
۱۰	* شاخص های اقتصادی طرح - درصد تولید در نقطه سربسر: ۱/ ۳۵ درصد - سال‌های بازگشت سرمایه: دو سال و هفت ماه - درصد کارکنان تولید به کل کارکنان: ۴۵/۵ درصد - درصد سهم منابع داخلی: ۱۰۰٪

ردیف	شرح
۱	* مشخصات طرح ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن ۱۰۰ تن در سال
۲	* شاخص های عملیاتی تعداد روز کاری: ۳۰۰ روز تعداد نوبت کاری: ۲ نوبت زمان هرنوبت: ۸ ساعت
۳	* درصد تأمین مواد اولیه مواد داخلی: ۱۰۰ درصد مواد خارجی: -
۴	* تعداد کارکنان - مدیریت ۱ نفر - کارگر ماهر ۵ نفر - کارگر ساده ۹ نفر - تکنیسین ۴ نفر - کارمند ۳ نفر ۲۲ نفر
۵	* تأسیسات عمومی - برق مصرفی سالیانه: ۷۳۹/۲ مگاکیلووات ساعت - آب مصرفی سالیانه: ۴۵۰۰ مترمکعب - گازوئیل : ۱۵۰۰۰ لیتر - بنزین: ۱۵۰۰۰ لیتر - تصفیه فاضلاب : دارد - اطفاء حریق: دارد

فصل دوم: معرفی محصول طرح

۱- مقدمه

۲- تعریف، ویژگی‌ها و مشخصات فنی محصول

۳- بررسی استانداردهای ملی، بین‌المللی، کد محصول و تعرفه گمرکی

۴- موارد مصرف و کاربردهای محصول

۵- اهمیت استراتژیکی کالا

۶- بررسی بازار

1- مقدمه

پلی استایرن در برابر اکسید کننده‌های قوی ناپایدار است و در اکثر حلال‌های آلی به جزء هیدروکربن‌های آلیفاتیک و الکل‌ها حل می‌شود. مواد حاصل از اشتعال پلی استایرن برای چشم بسیار مضر است. برخی از خواص فیزیکی پلی استایرن در جدول زیر آورده می‌شود.

ردیف	شرح	مقدار
1	نقطه انجماد	240°C
2	چگالی	1/05 gr/cm ³
3	مدول کششی	3200 mpa)
4	نقطه اشتعال	490°C
5	سختی	155 mpa)
6	قابلیت هدایت الکتریکی	0/16 wk ⁻¹ m ⁻¹
7	پایداری در شرایط جوی	پایدار است

خواص پلی استایرن بر حسب بلندی و کوتاهی زنجیره‌های پلیمر و تعداد شاخه‌های جانبی تغییر می‌کند. بطور کلی افزایش طول زنجیره‌ها که معرف وزن مولکولی بالاتر می‌باشد، باعث اصلاح خواص مکانیکی می‌گردد.

ساختمان پلیمری پلی استایرن دارای شبکه منظمی بوده و بصورت آمورف (غیر کریستال) است و بدین جهت شفاف‌ترین نوع پلاستیک می‌باشد. اشیاء ساخته شده از پلی استایرن شبیه شیشه بوده و 90

درصد طیف مرئی را از خود عبور می‌دهند. این خاصیت باعث ابداع کاربردهای مفیدی برای این پلاستیک گردیده است. نوع معمولی پلی استایرن تحت فشار شکل اصلی خود را حفظ می‌کند ولی در مقابل ضربه شکننده می‌باشد.

چون ساختمان پلی استایرن عاری از گروه‌هایی با خواص قطبی است، بدین جهت این پلاستیک بصورت یک عایق الکتریسیته عمل می‌نماید. این کیفیت با تغییر درجه حرارت و فرکانس کاهش نمی‌یابد. به دلیل غیرقطبی بودن پلی استایرن، این ماده در مقابل محلول‌های رقیق اسیدی و بازی به خوبی مقاومت می‌نماید ولی در مقابل حلال‌های کلرینه و حلقوی آسیب‌پذیر است. اشیاء ساخته شده از پلی استایرن در مدتی محدود تا 90 درجه سانتی‌گراد بدون تغییر شکل باقی می‌مانند، ولی چنانچه حرارت برای مدتی طولانی وارد شود نایستی از 80-85 درجه سانتی‌گراد تجاوز نماید، بدین جهت می‌توان از آن به عنوان «ظروف حمل مایعات گرم» استفاده نمود، پلی استایرن در مقابل حرارت مستقیم و بالا قابل اشتعال بوده و در برخی کاربردها بایستی مواد ضد اشتعال به آن افزوده گردد.

پلی استایرن در مقابل اشعه ماوراء بنفش و اکسیداسیون بوسیله اکسیژن موجود درجه مقاومت چندانی ندارد. بنابراین غالباً مواد تثبیت کننده به آن افزوده می‌شود. از لحاظ بهداشتی پلی استایرن یکی از بی‌ضررترین پلاستیک‌ها به شمار می‌رود. مضافاً به این که پلیمر استایرن از خلوص زیادی برخوردار بوده و حاوی مقدار ناچیزی مونواستایرن و اتیل بنزن می‌باشد، ظروف و بسته‌بندی پلی استایرن برای مواد کاغذی کاملاً مورد تایید قرار گرفته است.

پلی استایرن‌ها دارای انواع زیر می‌باشد:

الف) - نوع معمولی پلی استایرن که بوسیله پلیمریزاسیون مونومر استایرن بدست می‌آید و به نام General Purpose Poly Styrene (GPPS) معروف است. این پلاستیک دارای خلوص بیش از 99 درصد

بوده و اشیاء ساخته شده از آن کاملاً شفاف می‌باشند ولی به علت کمی مقاومت در مقابل ضربه قابل استفاده در برخی کاربردها نمی‌باشد.

ب- برای افزایش مقاومت در مقابل ضربه معمولاً نوعی از لاستیک مصنوعی بر پایه بوتادی ان به مقدار 3-10 درصد به مونومر استایرن در هنگام پلیمریزاسیون افزوده می‌شود. این ترکیب باعث بالا رفتن مقاومت مکانیکی شده ولی شفافیت و مقاومت در مقابل اکسیداسیون و اشعه ماوراء بنفش را تقلیل می‌دهد. نوع لاستیک اضافه شدن غالباً پلی بوتادی ان یا استایرن بوتادی ان می‌باشد. در واقع این ترکیب یک کوپلیمریزاسیون به معنی واقعی نیست بلکه ذرات لاستیک به صورت پراکنده در پلی استایرن باقی می‌مانند. عمل کوپلیمریزاسیون مابین مولکول‌های لاستیک و استایرن در حاشیه ذرات لاستیک صورت می‌گیرد ولی در داخل ذرات و لاستیک بصورت اولیه باقی می‌ماند. با این که لاستیک بیش از 3-10 درصد وزن پلی استایرن را تشکیل نمی‌دهد ولی چون مقداری پلی استایرن در داخل ذرات لاستیک محبوس می‌شود، لذا حجم فاز لاستیک به 10-40 درصد پلاستیک می‌رسد. این نوع پلی استایرن بنام High Impact Poly Styrene (HIPS) معروف است.

پ- در مواردی که ترکیبی از خواص نوع (GP) با مقاومت مکانیکی مورد نیاز باشد مخلوطی از انواع «GP» و «HI» به کار رود.

ت- در کاربردهایی که وزن سبک همراه با مقاومت مکانیکی مطلوب باشد از پلی استایرن قابل انبساط استفاده می‌شود. این نوع پلی استایرن با پلیمریزه نمودن مونومر استایرن به طریقه سوسپانسیون همراه با یک عامل انبساطی (گاز پنتان) و بصورت دانه‌های کروی با قطر $0/3-2/5$ میلی متر عرضه می‌شود (Spherical Beads) قبل از قالب‌گیری، در نتیجه حرارت پنتان تبخیر یافته و باعث ایجاد تخلخل و انبساط در پلیمر می‌گردد، حجم پلاستیک ممکن است تا 60 برابر حجم اولیه انبساط یابد. پس از

قالب‌گیری شکل نهایی قطعه موردنظر حاصل می‌شود. این پلاستیک که اولین بار در سال 1950 تولید شد به **Expandable Poly Styrene (EPS)** معروف است. در واقع این پلی استایرن ماده اولیه تولید پلاستوفوم می‌باشد و می‌توان گفت که این محصول خواص پلی استایرن انبساطی را دارد.

ث)- نوع دیگری از پلی استایرن اسفنجی بنام **Expanded Poly Styrene foam** معروف است. برای تولید این نوع پلی استایرن ابتدا پلیمر بدون ماده انبساطی در اکسترودر گرم شده و سپس ماده انبساطی به آن افزوده می‌شود. مقدار ماده انبساطی با توجه به محصول نهایی و وزن مخصوص آن تنظیم می‌شود. منافذ موجود در این نوع پلاستیک اسفنجی مانند نوع قبلی **(EPS)** با یکدیگر ارتباط ندارند و همین امر کیفیت عایق‌سازی را افزایش می‌بخشد.

2- تعریف، ویژگی‌ها و مشخصات فنی محصول

1-2- تعریف محصول

سابقه استفاده از ظروف یکبار مصرف به سال 1359 برمی‌گردد ولی تولید ظروف یکبار مصرف نسل جدید از جمله ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن از 5 سال اخیر آغاز شده است. گذر زمان و پیشرفت صنایع از یک سو و ارتقاء سطح فرهنگ جوامع و افزایش تقاضا برای کالاهای بهداشتی از سوی دیگر باعث شده است که ظروف یکبار مصرف جایگاه ویژه‌ای در زندگی روزانه ما داشته باشند.

بطور کلی ظروف یکبار مصرف از مواد مختلفی تولید می‌شوند. انواع ظروف یکبار مصرف عبارتند از:

- پلیمری یا پلاستیکی
- کاغذی
- آلومینیومی

• گیاهی

ظروف یکبار مصرف پلاستیکی از مواد ذیل تشکیل شده‌اند:

الف) پلی اتیلن با دانسیته بالا (HDPE)

ب) پلی پروپیلن

پ) پلی استایرن

هر کدام از مواد اولیه فوق برای بسته‌بندی محصولات مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای نمونه، برای بسته‌بندی و نگهداری روغن، سرکه و محصولات لبنی همچون شیر، دوغ و ماست همچنین مواد غذایی گرم و مرطوب از ظروف پلی اتیلن سفیدرنگ استفاده شده و ظروف پلی پروپیلن سفیدرنگ نیز برای بسته‌بندی محصولات لبنی همانند ماست، خامه و پنیر و مواد غذایی گرم و مرطوب مناسب می‌باشند.

پلی اتیلن و پلی پروپیلن بصورت ورقی اکستروود شده و در دسترس هستند ولی قالب‌گیری آنها مشکل است زیرا گرمای ویژه بالا در آنها همراه با سرعت انتقال حرارت پایین‌شان، باعث می‌شود در قالب‌گیری با مشکل مواجه شویم.

اشکال دیگر این پلیمرها، قابلیت کریستال شدن آنها می‌باشد. دمایی که پلی پروپیلن و پلی اتیلن در آن دما شکل‌پذیر می‌شوند خیلی پایین‌تر از نقطه نرمی آنها نمی‌باشد و به همین دلیل صفحات آنها سست شده و در قالب‌گیری مشکل ایجاد خواهد شد. در ضمن پلی پروپیلن به دلیل خاصیت کریستالی در طول فرآیند تولید ظروف، شفافیت خود را نیز از دست می‌دهد. به دلایل فوق تقریباً تمام تولیدکنندگان از پلی استایرن (PS) استفاده می‌کنند و دو ماده دیگر کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

به دلیل نفوذپذیری پایین پلی استایرن (EPS)، از این ماده معمولاً در تولید لیوان و ظروف نگهداری مایعات استفاده شده و برای تولید سایر ظروف از گرید عمومی پلی استایرن (GPPS) استفاده می‌شود.

2-2- ویژگی‌ها و مشخصات فنی محصول

ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن دارای ویژگیهای ذیل می‌باشند:

- اولاً ضربه را به محصول منتقل نمی‌کنند بنابراین برای محصولات شکننده مناسب مثل تخم مرغ مناسب می‌باشند.

- ثانیاً عایق حرارتی خوبی است و برای عرضه محصولات گرم و آماده مناسب می‌باشند.

- ثالثاً سبک بودن ماده پلیمری، آن را در زمان حمل و نقل هم مناسب تر می‌کند.

توجه به بهداشت عمومی و جلوگیری از انتقال بیماری‌ها، گسترش مراکز فروش و ارائه انواع اغذیه و خوراکی‌های مختلف و لزوم صرفه‌جویی هرچه بیشتر در وقت (شستشو و استفاده مجدد از ظروف) استفاده از ظروف یکبار مصرف را اجتناب‌ناپذیر ساخته است. ظروف یکبار مصرف عمدتاً جهت بسته‌بندی‌های مختلف مانند مربا، عسل، ماست، خامه، بستنی، نوشابه، شیرینی، غذا و ... مورد استفاده قرار می‌گیرند.

شکل ظاهری ظروف تا اندازه‌ای با سلیقه تولید کننده و امکانات فنی قالب ساز تغییر می‌یابد ولی

عمدتاً اندازه و ابعاد موجود در بازار مبنای کار تولید کننده می‌باشد.

برای بسته‌بندی این نوع ظروف پلاستیکی، بسته‌بندی اولیه و ثانویه لازم است. بسته‌بندی اولیه بدین

ترتیب می‌باشد که تعداد ظروف موردنظر در کیسه‌های پلی اتیلنی مخصوص گذارده می‌شوند، بدین

ترتیب از نظر نفوذ ذرات گردوغبار و آلوده کننده‌های موجود در هوا و نشت آنها بر روی ظروف

جلوگیری می‌شود آنگاه نظر به شکنندگی و عدم مقاومت در مقابل ضربه ظروف یکبار مصرف و تغییر شکل ظاهری آنها از کارتن‌های مقوایی جهت چیدن کیسه‌های پلی اتیلنی حاوی ظروف استفاده می‌شود و در نهایت به بازار مصرف ارائه می‌گردند.

ظروف یکبار مصرف از مواد پلیمری مختلفی تولید می‌شوند که باید تولیدکنندگان و مصرف کنندگان این ظروف از آگاهی لازم در مورد کاربرد هر کدام برخوردار باشند زیرا استفاده نادرست از این ظروف می‌تواند باعث آزاد شدن مواد آلی و ترکیبات شیمیایی موجود در ظروف به داخل مواد غذایی شود که این مورد می‌تواند به سلامت افراد لطمه وارد نماید. به همین دلیل تولید ظروف یکبار مصرف سفیدرنگ و فوم‌دار برای مواد غذایی سرد، گرم و مرطوب مناسب بوده ولی نباید برای مواد داغی مثل پیتزا که در دمای 140 درجه سانتی‌گراد پخته می‌شود استفاده شوند.

مواد اولیه محصول این واحد تولیدی «پلی استایرن معمولی GPPS» می‌باشد، با توجه به وضعیت بازار و سفارش مشتری محصولات با گریدهای مختلف تولید می‌شوند.

3- بررسی استانداردهای ملی، بین‌المللی، کد محصول و تعرفه گمرکی

3-1- کد محصول

برای «ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن» کد آیسیک مجزایی ثبت نشده است با توجه به بررسی‌های انجام شده تقریباً تمام تولیدکنندگان این محصول و محصول «ظروف یکبار مصرف اسفنجی» از کد آیسیک شماره 25201285 استفاده می‌نمایند.

3-2- شماره تعرفه گمرکی

با توجه به این که محصولات «ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن» تازه در کشور تولید و مورد استفاده قرار گرفته‌اند بطور مستقل «کد تعرفه گمرکی» در مورد صادرات و واردات این نوع محصولات ثبت نشده است و معمولاً تحت عنوان کد کلی «محصولات پلاستیکی» مطرح شده‌اند. اکثر تجار به دلیل حجم بالا و وزن کم این نوع محصولات باید هزینه حمل و نقل بالایی را پرداخت کنند و شاید به همین دلیل باشد که این نوع محصولات در هر کشوری تولید می‌شوند.

3-3- بررسی استانداردها

از آنجایی که این محصول به عنوان ظروف بسته‌بندی مواد غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرد، لذا می‌بایست کلیه استانداردهای مربوط به صنایع غذایی به لحاظ کیفیت و مسائل بهداشتی در مورد آن رعایت گردد. طبق بررسی‌های به علم آمده از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، استاندارد مورد نظر برای ظروف پلیمری «FDA یا EEC» می‌باشد.

4- موارد مصرف و کاربردهای محصول

محیط اطرافمان انباشته از پلاستیک می‌باشد، هر کاری که انجام می‌دهیم و هر محصولی را که مصرف می‌کنیم، از غذایی که می‌خوریم تا لوازم برقی به نحوی با پلاستیک سروکار داشته و حداقل در بسته‌بندی آن از این مواد استفاده شده است. استفاده از ظروف یکبار مصرف برای نگهداری و عرضه مواد غذایی ضروری است. مراکز تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی مثل سالن‌های غذاخوری ادارات، سازمان‌ها، رستوران‌ها، بوفه‌ها و حتی کلیه

مراسم و جلسات برگزار شده در مساجد هم با رعایت دقیق مسائل بهداشتی از این ظروف استفاده می‌نمایند.

علاوه بر آبمیوه و بستنی‌های فروشی‌ها، پیتزافروشی‌ها و سلف سرویس ادارات و دانشگاهها استفاده از این ظروف در مراسم جشن تولد و هنگام توزیع نذری هم رواج پیدا کرده است. ظروف یکبار مصرف بنا به موارد کاربرد می‌توانند به عنوان محصول واسطه‌ای یا مصرفی تلقی گردند. در مواردی که این ظروف برای بسته‌بندی مربا، خامه، سرشیر، عسل، ماست و ... مصرف می‌شوند جنبه محصول واسطه‌ای را دارند که در حمل بهداشتی و توزین این گونه مواد غذایی دخیل می‌باشند و چنانچه از ظروف در سر میز غذا و یا اغذیه فروشی‌ها و رستوران‌ها به عنوان وسیله سرو غذا، بستنی و نوشابه استفاده شود جنبه کالای مصرفی را پیدا می‌کند.

ظروف یکبار مصرف سفیدرنگ و فوم‌دار برای مواد غذایی سرد، گرم و مرطوب مناسب می‌باشند. به طور کلی بخش‌های مهم مصرف کننده «ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن» عبارتند از:

- ادارات و کارخانجات
- شرکت‌های طبخ و توزین غذا
- رستوران‌ها
- شرکت‌های آماده‌سازی غذا برای پروازهای هوایی
- خانواده‌ها
- مغازه‌های فروش آبمیوه و بستنی

5- اهمیت استراتژیکی کالا و معرفی کالای جایگزین

5-1- بررسی و معرفی کالای جایگزین

ظروف یکبار مصرف از مواد مختلفی اعم از پلاستیک (پلی اتیلن، پلی پروپیلن و پلی استایرن)، کاغذ، فوم و ... تولید می‌شوند. بنابراین در کاربردهای مختلف قابل جایگزینی با یکدیگر می‌باشند. در این میان نکته حائز اهمیت مصرف انواع ظروف یکبار مصرف در موارد مناسب می‌باشد. به عنوان نمونه از ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن نباید برای نگهداری و حمل و نقل مواد غذایی داغ استفاده شود. البته ظاهر شکل، زیبا و همچنین مقاومت بیشتر ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن باعث شده که اکثر مصرف کنندگان، این نوع ظروف را به سایر ظروف یکبار مصرف برای نگهداری مواد غذایی گرم و مرطوب ترجیح دهند.

ظروف یکبار مصرف مورد استفاده در بسته‌بندی و حمل کالا نظیر ظروف ماست یا شیر و ... بتدریج جایگزین بسته‌بندی‌های نظیر ظروف پلاستیک سخت نظیر شکل‌ها و یا کیسه‌های پلاستیکی می‌شوند چرا که در مورد اول عدم رعایت مسائل بهداشتی و شستشوی دقیق و کامل ظروف و در مورد دوم عدم استحکام کیسه و عدم اطمینان از حمل کالا، استفاده از اینگونه ظروف را غیرموجه جلوه می‌دهد. هرچند قیمت تمام شده ظروف یکبار مصرف باعث بالا رفتن قیمت کالای مضر شده و نتیجتاً در مراحل اولیه با عدم استقبال خریدار مواجه خواهد شد. لیکن وظیفه دولت در ارتقاء سطح فرهنگ و آگاهی عمومی به رعایت اینگونه مسائل و اجباری ساختن استفاده از ظروف یکبار مصرف در محل کالاهای مشابه در درازمدت الگوی مصرف عامه را در این رابطه تغییر خواهد داد.

در رابطه با سرو اغذیه می‌توان کالاهای جایگزین را همچون گذشته ظروف فلزی، چینی، شیشه‌ای و ... دانست که لزوماً رعایت مسائل بهداشتی برای اینگونه وسایل که استفاده مجدد از آنها به

دنبال شسته شدن و خشک کردن آنها انجام می‌گیرد، سخت‌تر از وسایل یکبار مصرفی است که پس از استفاده دور ریخته می‌شوند.

5-2- اهمیت استراتژیکی کالا

استفاده از ظروف یکبار مصرف به تدریج جزء لاینفک زندگی مردم شده است و اکثر مردم روزانه حداقل یکبار از این ظروف شامل ظروف صرف غذا، انواع لیوان و یا محصولات بسته‌بندی شده در این ظروف استفاده می‌کنند.

توجه به کاربرد ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن به عنوان یک بسته‌بندی سالم و بهداشتی در جامعه کمتر موردنظر بوده تا حدی که بسیاری از مواد غذایی و خوراکی از بسته‌بندی بهداشتی برخوردار نیستند. بطور کلی افراد جامعه از بسته‌بندی اطلاع کافی و جامع ندارند و در این زمینه با وجود رشد خوب باز هم نیاز است که از طرق مختلف به آگاهی دادن عامه افراد جامعه اقدام نمود. کاربرد پلاستیک‌ها در تمام شئون زندگی، گسترده شده است و نمی‌توان روزی، زندگی بدون پلاستیک را تصور کرد. از طرفی علم بسته‌بندی در سالیان اخیر بسیاری از صنایع را متحول ساخته است و در صحنه رقابت شدید امروزی صناعی موفق‌تر عمل می‌کنند که به این علم توجه داشته باشند و محصولات خود را بسته‌بندی مناسب و همگام با بهداشت و اهمیت دادن به سلامت جامعه به بازار عرضه کنند.

سرانه مصرف «ظروف یکبار مصرف» در کشورهای صنعتی نسبت به کشورهای نیافتة و در حال توسعه بسیار بالاتر می‌باشد، شاخص سلامت هر جامعه نیز به سرانه انواع مواد بهداشتی وابسته است و از این لحاظ شاخص سلامت جوامعی که به این مسائل اهمیت داده‌اند بالاتر از سایر کشورها می‌باشد.

6- بررسی بازار

6-1- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن کاربردهای مختلفی دارد و در ضمن فرآیند تولید محصول پیچیده نبوده و بسیار آسان می‌باشد. از طرفی با توجه به حجم بالا و وزن کم ظروف یکبار مصرف، باید هزینه بالای جهت حمل و نقل این نوع کالا پرداخت شود و به همین دلیل تجار تمایلی به واردات محصول نداشته و کلاً تبادلات جهانی آن از رونق چندانی برخوردار نیست. به عبارت دیگر اکثر کشورها نیاز خود را از طریق تولید کنندگان داخلی تامین می‌کنند.

بطور کلی کشورهای تولید کننده یا وارد کننده مواد بالادست پتروشیمی مانند پلی اتیلن، پلی پروپیلن و پلی استایرن تولید کننده ظروف یکبار مصرف نیز می‌باشند.

6-2- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون

بر اساس آمار و اطلاعات منتشره در حال حاضر واحدهای فعال در زمینه تولید «ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن یا اسفنجی» به شرح جدول ذیل می‌باشد.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

ردیف	نام واحد	نام استان	ظرفیت (تن)
1	سهیل تقی‌زاده الیاف	آذربایجان شرقی	150
	شرکت روشن ظروف نباب	آذربایجان شرقی	400
2	شرکت پیمان‌ساز	اصفهان	1100
	مهری کاشانی	اصفهان	250
3	فرآوری آبزبان خلیج فارس	بوشهر	550
4	رفاه آینده سازان سبزوار	خراسان	2050
5	شرکت جنوب گستر	فارس	1200
	عباس حسن‌زاده	فارس	150
6	پلاستیک چاپ البرز	قزوین	1290
	تولیدی تارا خاور پلاستیک	قزوین	3760
	تیرازه پلاست	قزوین	470
	زین‌الدین آبی	قزوین	1737
	لطیف پلاستیک قزوین	قزوین	170
7	تعاونی آرمان صنعت	قم	442
8	شرکت دقیق شیمی	گیلان	60
9	تولیدی ساغر پلاستیک	همدان	1500
10	صنایع پلاستیک خوزستان	خوزستان	6300
11	جمع کل	-	20579

روند ظرفیت تولید ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن طی سال‌های 80-85 در جدول زیر ارائه می‌شود.

ظرفیت (تن)	سال	ردیف
60	1380	1
60	1381	2
1660	1382	3
7837	1383	4
14109	1384	5
20579	1385	6

*روند ظرفیت تولید ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن

ماده اولیه این طرح «GPPS» می‌باشد که در حال حاضر فقط در پتروشیمی تبریز تولید می‌شود و

با توجه به میزان تولید این محصول معمولاً واحدهای تولیدی ظروف یکبار مصرف با مشکل روبرو

می‌شوند و عملاً با این مشکلات فقط 70 درصد ظرفیت اسمی خود را تولید می‌کنند. بنابراین برآورد

می‌شود که هم‌اکنون در ایران 12965 تن ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن تولید می‌شود.

یکی از دلایل افزایش بالای تولید در سال 84 و 85 داشتن ویژگی‌های مطلوب این محصول می‌باشد.

این ویژگی‌ها عبارتند از:

- ضربه را به محصول منتقل نمی‌کنند.
- عایق حرارتی خوبی است.

- سبک بودن ماده پلیمری حمل و نقل آن را آسان تر می کند.

از طرفی ماده اولیه مورد نیاز برای تولید این محصول در داخل کشور تولید شده و با وجود ماشین آلات داخلی و آسان بودن فرآیند تولید، باعث شده که در سال‌های گذشته تولید این محصولات جهش صعودی داشته باشند.

3-6- بررسی وضعیت طرح های در دست اجرا

در جدول ذیل طرح‌های در دست اجرا و میزان پیشرفت فیزیکی آنها ارائه می شود.

ردیف	نام واحد	نام استان	ظرفیت(تن)	درصد پیشرفت
1	اسماعیل نجاری	آذربایجان شرقی	400	45
	برودتی سرماگستر	آذربایجان شرقی	100	15
2	شفاعی نهند	آذربایجان غربی	500	90
	حسین ابدالی	آذربایجان غربی	260	12
	میر عادل موسوی	آذربایجان غربی	500	12
3	احمد توکلی	مازندران	400	15
	تولیدی صنعتی مرزن فوم	مازندران	370	56
	علی منصوری	مازندران	400	15
4	سام پلاستیک	هرمزگان	600	40
	سید محمد وفا	هرمزگان	750	60
	تولید بسپار پلاست تورنا	هرمزگان	1250	25
5	سپیدنوش ملایر	همدان	1000	65
	الوان پلاستیک	همدان	300	20
	علیرضا احمدی ثابت	همدان	300	90
6	توسعه صنایع پلاستیک اصفهان	اصفهان	1000	70
	ابراهیم حسینی	اصفهان	100	10
	پاکت آریا	اصفهان	2600	35
	محمود کراماتیان	اصفهان	400	55

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

ردیف	نام واحد	نام استان	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
7	صنعتی سیرجان	کرمان	1000	32
8	زاگرس گستر	لرستان	150	83
9	مصطفی مرادی	بوشهر	240	92
	آبزیان خلیج فارس	بوشهر	2000	60
10	ظروف مروارید زاهدان	سیستان و بلوچستان	500	10
11	شرکت دنامکت	چهارمحال و بختیاری	1800	20
12	شریعت زاده	سمنان	1000	52
	آوا پلاست کوهستان	سمنان	200	23
	مهتاب سمن	سمنان	700	25
	نیمروز صنعت پارسیان	سمنان	500	45
	محمدعلی خوشرو	قم	400	60
13	سید حسین نیروی	قم	400	60
	ولی ... عباسی	قم	350	80
	احمد رضا رویان	گیلان	150	14
14	چوب شمال	گیلان	150	30
	آذین پلاست گیلان	گیلان	1200	32
	صنایع پلاستیک برتر شمال	گیلان	6000	30
	جمع کل	-	-	26120

*واحدهای تولید در دست اجرا ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن

با توجه به مشکلاتی که در مراحل راه‌اندازی و احداث هر واحد صنعتی وجود دارد «اعم از مشکلات نقدینگی، فروش و بازار و ...» پیش‌بینی می‌شود که حداقل 30 درصد از واحدهای فوق منصرف و 70 درصد آنها تا پایان سال 1390 به بهره‌برداری برسند. بنابراین مجموع ظرفیت‌های تولید برابر 3886 تن و با توجه به بهره‌حدود 60 درصدی تولید، برآورد می‌شود که در سال 1390 تولید واقعی برابر 2448 تن بشود. در جدول ذیل روند تولید «ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن» در سال‌های آتی ارائه می‌شود.

ردیف	سال	ظرفیت (تن)
1	1386	14650
2	1387	16848
3	1388	19374
4	1389	22281
5	1390	24489

*روند تولید ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن در سال‌های آتی

4-6- بررسی روند واردات

در مورد این محصول تعرفه گمرکی در مورد صادرات و واردات ثبت نشده است ولی با توجه به آمار عرضه تولیدکنندگان داخلی، در حال حاضر نیاز بازار توسط این تولیدکنندگان تامین می‌شود. بررسی‌ها نشان می‌دهد که:

- ظروف یکبار مصرف به دلیل حجم بالا و وزن کم دارای هزینه حمل و نقل بالایی هستند.
- عمده ظروف یکبار مصرف موجود در بازار از نوع مواد پلیمری می‌باشد که به دلیل وجود منابع سرشار این مواد در داخل کشور و با توجه به این که ایران خود یکی از صادرکنندگان محصولات پتروشیمی می‌باشد، واردات این گونه ظروف مقرون به صرفه نمی‌باشد.
- بعضی از تولیدکنندگان ظروف یکبار مصرف بخشی از ورق‌های تولید ظروف خود را از خارج تهیه می‌کنند و آن در موارد خاص انجام می‌شود.

6-5- بررسی روند مصرف

با وجود انواع ظروف یکبار مصرف از جنس‌های مختلف شامل پلاستیکی، کاغذی و... نمی‌توان دقیقاً میزان مصرف محصول را دقیقاً محاسبه نمود لذا برای برآورد مصرف و وضعیت فعلی مصرف این محصول، استفاده از سرانه مصرف مناسب‌تر می‌باشد، در این قسمت ابتدا با استفاده از مصرف ظاهری سال‌های گذشته، روند مصرف و سرانه مصرف این محصول طی سال‌های قبل محاسبه شده است سپس براساس رشد چند سال اخیر و مقایسه این آمار با آمار جهانی، مصرف آتی برآورد می‌شود. برای بدست آوردن مصرف ظاهری از فرمول زیر استفاده شده است.

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

ردیف	سال	میران تولید (تن)	واردات (تن)	صادرات (تن)	مصرف ظاهری (تن)
1	1380	38	-	-	38
2	1381	38	-	-	38
3	1382	1046	-	-	1046
4	1383	4937	-	-	4937
5	1384	8889	-	-	8889
6	1385	12965	-	-	12965

مصرف ظاهری بیانگر رشد چشمگیر مصرف این محصول در سال‌های اخیر می‌باشد و می‌توان چشم‌انداز خوبی از لحاظ مصرف برای سال‌های آتی متصور شد. با توجه به این که جمعیت ایران در سال

85 حدود 70 میلیون نفر و درصد رشد جمعیت در سال‌های 75-85 برابر با 1/61 درصد بوده است سرانه مصرف ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن در سال‌های گذشته به شرح ذیل است:

ردیف	سال	سرانه مصرف (گرم)
1	1380	0/6
2	1381	0/6
3	1382	17
4	1383	74
5	1384	129
6	1385	185

متوسط سرانه مصرف این کالا از آغاز برنامه سوم تا سال 85 بطور متوسط 60 درصد افزایش یافته است. در یک پیش‌بینی بدبینانه فرض می‌کنیم که تا سال 1390 سرانه مصرف این ظروف یا 25 درصد این مقدار یعنی با رشد 15 درصد همراه باشد در این صورت سرانه مصرف از 185 گرم در سال 85 به 372 گرم در سال 1390 خواهد رسید که براساس روند مصرف این محصول طی سال‌های آتی به شرح جدول زیر خواهد بود:

ردیف	سال	روند مصرف (تن)	سرانه مصرف (گرم)
1	1386	15109	213
2	1387	17610	245
3	1388	20539	281
4	1389	23944	323
5	1390	27910	372

6-6- بررسی روند صادرات

همانطوری که قبلاً گفته شد برای صادرات و واردات این محصول تعرفه گمرکی ثبت نشده است ولی با توجه به توسعه این صنعت پیش‌بینی می‌شود که تولیدکنندگان با تامین مواد اولیه خود زمینه رسیدن به سقف ظاهری اسمی تولید خود و صادر نمودن قسمتی از محصولات تولیدی را فراهم می‌نمایند. طبق آمار غیررسمی، بخشی از انواع ظروف یکبار مصرف از جمله ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن تولید شده در داخل کشور به دلیل مزیت ارزان بودن از طریق بازارچه‌های مرزی به کشورهای آذربایجان، ترکیه و عراق صادر می‌گردد.

6-7- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات

بطور کلی ظروف یکبار مصرف از حجم بالا و وزن کمی برخوردار بوده و به همین دلیل تجار باید هزینه حمل و نقل بالایی را برای واردات و صادرات پرداخت کنند. بنابراین تجارت جهانی این ظروف رونق چندانی نداشته و کشورها نیاز خود را از طریق تولیدکنندگان داخلی تامین می‌نمایند. با توجه به توضیحات مفصلی که در این قسمت در رابطه با وضعیت تولید و سرانه مصرف این محصول ارائه شد و با هدف صادرات این محصول، نتیجه‌گیری کلی بازار داخلی این محصولات در جدول ذیل ارائه می‌شود.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

ردیف	شرح	مقادیر
1	ظرفیت تولید در داخل کشور • ظرفیت فعلی	20579
2	• ظرفیت آتی	38863
	میزان تولید در داخل کشور • وضعیت فعلی	12969
	• پیش‌بینی آتی، سال 1390	24483
3	واردات و صادرات	-
4	مصرف داخلی • وضعیت فعلی	12969
	وضعیت مصرف در سال‌های آتی	27910
5	کمبود در سال‌های آتی	3500

فصل سوم: مطالعات فنی و مهندسی طرح

- ۱- بررسی روش‌های تولید محصول
- ۲- شرح کامل فرآیند تولید
- ۳- بررسی ایستگاهها، مراحل و شیوه‌های کنترل کیفیت
- ۴- برآورد ظرفیت و برنامه تولید سالانه
- ۵- آشنایی با ماشین‌آلات تولید، تجهیزات و تاسیسات عمومی
- ۶- برآورد انرژی موردنیاز طرح
- ۷- برآورد زمین، ساختمان‌های تولیدی و غیرتولیدی
- ۸- برآورد نیروی انسانی موردنیاز طرح
- ۹- برآورد مواد اولیه موردنیاز طرح
- ۱۰- برنامه زمان‌بندی اجرای طرح
- ۱۱- پیشنهاد محل اجرای طرح

1- بررسی روش‌های تولید محصول

فرآیند تولید ظروف یکبار مصرف در همه جا یکسان است و تنها نوع ماشین‌آلات و روش‌های فرعی به کار رفته متغیر می‌باشند که این عوامل باعث تغییر در کیفیت محصولات خواهند شد. فرآیند تولید شامل دو مرحله اصلی است. ابتدا مواد اولیه موردنظر در ماشین اکسترودر به ورق تبدیل شده و سپس ورق به دست آمده به روش ترمو فورمینگ به ظرف موردنظر تبدیل می‌شود.

2- شرح کامل فرآیند تولید

همانطوری که گفته شد تولید ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن در دو مرحله اصلی تولید ورق و تبدیل آن به ظروف موردنظر انجام می‌شود که در این قسمت کامل‌تر مورد بررسی قرار می‌گیرند.

1-2- تولید گرانول

در این مرحله مخلوط تهیه شده از پلیمر و مواد افزودنی که بصورت ترکیب یکنواخت و هموژن و به شکل گرانول می‌باشد گازگیری شده و آماده استفاده در کاربردهای گوناگون می‌شود.

2-2- تولید ورق

در این مرحله گرانول تولیدی پس از گازگیری وارد یک اکسترودر می‌شوند. مواد به علت حرارت و اصطکاک به حالت خمیری توسط پیچ حلزون رانده شده و از ورای یک قالب یا مقطع عبور می‌کند. محصول پس از خروج از قالب می‌تواند دارای طول نامحدود باشد به نحوی که بدون انقطاع و تا زمانی که قیف را از مواد تغذیه کنند، محصول تداوم خود را حفظ خواهد نمود.

تنظیم اکسترودر کاری است دقیق و حساس که روشی منطقی را ایجاد می‌نماید زیرا که عوامل زیادی در این موضوع دخالت دارند.

- درجه حرارت

- درجه حرارت قالب

- درجه حرارت پیچ

- سرعت نوار نقاله

- وضعیت و حالت مواد در قیف

پس از اکستروژن کامل از قالب (die) ورق خارج و وارد سیستم کلندر می‌گردد. در کلندرها ورق تعیین ضخامت شده و پس از پرس خوردن و کاهش دما بصورت رول جمع‌آوری می‌گردند. رول ورق با عرض مناسب بسته‌بندی و آماده ارسال به بخش ترموفرمینگ یا تولید انواع ظروف بسته‌بندی می‌گردد.

2-3- تولید انواع ظروف یکبار مصرف

در این مرحله ورق تهیه شده با ضخامت و پهنای معین وارد دستگاه ترموفرمینگ می‌گردد در عمل سه روش عمده برای تهیه ظروف به روش ترموفرمینگ وجود دارد.

الف)- قالب‌گیری فشاری (Pressure forming)

ب)- قالب‌گیری با ایجاد خلاء (Vacume forming)

ج)- قالب‌گیری به روش درهم رفتن (Matched mold forming)

الف) قالب‌گیری فشاری:

این روش شباهت زیادی به روش قالب‌گیری با ایجاد خلاء دارد به استثنای این که همزمان با ایجاد خلاء هوای فشرده نیز از بالای صفحه به کار گرفته می‌شود و این عمل سبب فشار آمدن به صفحه نرم شده و موجب تسهیل ورود آن به داخل قالب می‌گردد.

ب) قالب‌گیری با ایجاد خلاء:

این روش ساده‌ترین نوع فرآیند قالب‌گیری به طریق ترمو فورمینگ می‌باشد که عبارت است از ثابت نگهداشتن صفحات پلاستیکی بر روی یک حجم سخت که به جعبه قالب وصل می‌گردد. سپس صفحه را تا زمان بدست آمدن حالت نیمه جامد حرارت می‌دهند و متعاقب آن در فضای میان قالب و صفحه خلاء ایجاد می‌گردد. فشار اتمسفر روی صفحه موجب می‌گردد تا صفحه به داخل قالب کشیده شود. مواد تا زمان خنک شدن و به شکل قالب در آمدن در قالب باقی می‌مانند.

ج) قالب‌گیری به روش در هم رفتن:

در این فرآیند صفحه گرم شده با فشار میان قالب نر و مادگی محبوس شده و بدین صورت ظروف شکل می‌گیرند. در کلیه این روش‌ها گرم کردن صفحه معمولاً با استفاده از اشعه مادون قرمز انجام می‌گیرد.

در اینجا با خط تولید می‌توان هر دو سیستم پیوسته و یا غیر پیوسته را در نظر گرفت. در سیستم غیر پیوسته ابتدا ورق تولیدی روی قرقره پیچید و در سالن تولید به طور موقت انبار و آنگاه به ماشین

فرم‌دهی اصلی منتقل می‌گردد. ولی در سیستم پیوسته، فیلم فرم گرفته مستقیماً به ماشین ترموفورمینگ منتقل شده و ظروف تولیدی از آن خارج می‌شوند.

در این واحد تولیدی از روش «فرم دادن با ایجاد خلاء» استفاده می‌شود. بنابراین در دستگاه ترموفورمینگ ورق در کوره حرارتی ابتدا تا دمای 80 درجه سانتی‌گراد گرم و سپس در گرمکن اصلی به دمای حدود 120 درجه سانتی‌گراد می‌رسد. سپس ورق نرم شده وارد بخش قالب‌گیری شده و تحت خلاء ایجاد شده به فرم قالب درمی‌آید و پس از فرمینگ برش خورده و بسته‌بندی نهایی ظروف انجام می‌گردد.

به طور خلاصه مراحل تولید این محصول به صورت زیر می‌باشد:

- گازگیری گرانول
- تغییر ماهیت فیزیکی گرانول در اکسترودر
- تبدیل شدن گرانول به ورق
- تغییر ضخامت ورق در سیستم کلندر
- برش خوردن ورق
- رول شدن ورق
- بازرسی و کنترل ورق رول شده
- پیش گرم ورق در کوره حرارتی ماشین فرمینگ
- گرم شدن ورق تا دمای 120 درجه سانتی‌گراد در گرمکن اصلی
- قالب‌گیری ورق
- فرمینگ ورق

- برش و بازرسی ورق
- بسته‌بندی ظروف یکبار مصرف

2-4- بررسی نقاط قوت و ضعف تکنولوژی

قالب‌گیری به روش ایجاد خلاء ساده‌ترین نوع فرآیند به روش ترموفورمینگ می‌باشد. از طرفی با توجه به پیشرفته‌تر بودن سیستم پیوسته و صرفه‌جویی در زمان، نیروی انسانی و به خصوص هزینه برق و راه‌اندازی دستگاهها و نیز امکان داشتن ظرفیت بالاتر در خطوط پیوسته که امکان تولید محصول به طور انبوه را فراهم می‌سازد و نیز با در نظر گرفتن این مسأله که در واحدهای تولیدی این گونه ظروف با برنامه‌ریزی انجام شده، مسأله فروش محصولات و توزیع آن حل شده است و هر واحد تولیدی یک یا چند قالب را در خط تولید قرار داده و با سایر واحدهای تولیدی در این زمینه هماهنگ است.

3- بررسی ایستگاهها، مراحل و شیوه‌های کنترل کیفیت

رشد و تکامل صنایع تا حدود زیادی مرهون رقابت بین واحدهای تولیدی می‌باشد. در این راستا هر واحد صنعتی با افزایش و بالا بردن سطح کیفی 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 می‌گیرد. این عملیات سبب می‌گردد تا ضمن جلوگیری از تولید محصولات معیوب، از هدر رفتن سرمایه‌ها جلوگیری به عمل آمده و قیمت تمام شده محصول کاهش یابد.

به طور کلی اهداف کنترل کیفیت در هر واحد تولیدی را می‌توان 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 و واحدها

به عبارت دیگر می‌توان گفت کنترل کیفیت عبارت است از اطمینان از تهیه و تولید محصول و خدمات بر طبق استانداردهای تعیین شده و بازرسی به عنوان یکی از اجزاء جدایی‌ناپذیر کنترل کیفیت. به منظور شناخت عیوب و تهیه اطلاعات موردنیاز برای سیستم، واحد کنترل کیفی را در هر واحد صنعتی مدنظر قرار می‌دهند. مراحل بازرسی کل با توجه به وضعیت هر صنعت به ترتیب ذیل می‌باشند.

- در مرحله تحویل مواد اولیه
- در مرحله آغاز تولید
- قبل از عملیات پرهزینه
- قبل از شروع عملیات غیرقابل بازگشت
- پیش از آغاز عملیاتی که سبب پوشیده شدن عیوب می‌گردد.
- در مراحل پایانی کار

با توجه به موارد فوق، در این واحد صنعتی ایستگاه‌های کنترلی ذیل مدنظر قرار گرفته شده است.

الف) ایستگاه کنترل کیفی مواد اولیه:

تولید یک محصول مرغوب و مطابق استاندارد از اهداف اصلی هر واحد تولیدی می‌باشد که این حاصل نمی‌شود مگر آن که مواد اولیه مرغوب و استاندارد مورد استفاده قرار گیرد. پلی استایرن معمولی ماده اولیه اصلی این واحد تولیدی می‌باشد که لازم است قبل از ورود به فرآیند تولید آزمون‌های زیر روی آن انجام شود.

- شکل ظاهری
- چگالی
- سختی
- نقطه اشتعال
- پایداری
- مدول کششی

ب) ایستگاه کنترل کیفی محصول حین تولید:

در این مرحله کنترل کیفیت وظیفه دارد از شروع تا انتهای خط تولید مراقب کیفیت مواد اولیه و چگونگی به کارگیری آنها در طی فرآیند باشد و آزمایش‌های لازم بر روی نمونه‌های نقد شده را انجام داده و با معیارهای پذیرش مقایسه و تصمیم‌گیری نماید. در این ایستگاه آزمون‌های زیر انجام می‌شود.

- ضخامت ورق تولیدی

- درجه حرارت در پیش گرمکن و گرمکن اصلی
- بررسی قالب‌ها
- ابعاد ورق تولیدی
- شکل ظاهری

پ) ایستگاه کنترل کیفی محصول نهایی:

در این ایستگاه محصول تولید شده قبل از انبارش و بسته‌بندی مورد بازرسی قرار می‌گیرد و عمدتاً شامل آزمون‌های ابعادی، شکل ظاهری و نحوه بسته‌بندی می‌باشد.

4- برآورد ظرفیت و برنامه تولید سالیانه

انتخاب ظرفیت و برنامه تولید مناسب برای واحدهای صنعتی علاوه بر بهره‌برداری بهینه از سرمایه‌گذاری انجام شده، عاملی جهت کسب بیشترین سود ممکن خواهد بود. نظر به این که احداث واحدهای صنعتی مستلزم سرمایه‌گذاری اولیه است که در بعضی موارد تقریباً ثابت است، لذا انتخاب ظرفیت‌های خیلی کم سودآوری طرح را غیرممکن می‌سازد. علاوه بر آن در صنایع کوچک انتخاب ظرفیت‌های بالا، سرمایه‌گذار را مجبور به تامین سرمایه زیاد می‌کند که در آن صورت واحد مورد نظر از چهارچوب مطالعات صنایع کوچک و احداث آن فراتر می‌رود لذا با توجه به موارد فوق و بررسی بازار این محصول، ظرفیت تولید 1000 تن محصول «ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن» برآورد شده است.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

اکثر صنایع در سال‌های اولیه احداث دارای مشکلات فنی، بازاریابی و ورود به صحنه رقابت می‌باشند. بنابراین عملاً تولید با ظرفیت اسمی انجام نمی‌شود و معمولاً در سال اول 80 درصد، در سال دوم 90 درصد و از سال سوم به بعد رسیدن به ظرفیت 100 درصد را برآورد می‌نمایند.

ردیف	شرح	ظرفیت اسمی (تن)	تولید در سال‌های آتی (تن)				
			سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
1	ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن	1000	800	900	1000	1000	1000

- تعداد روز کاری در سال: 300 روز
- تعداد نوبت کاری در روز: 2 نوبت
- ساعت کار هر نوبت: 8 ساعت

5- آشنایی با ماشین‌آلات تولید، تجهیزات و تاسیسات عمومی

5-1- آشنایی با ماشین‌آلات تولید

یکی از مراحل اصلی در احداث هر واحد تولیدی، انتخاب ماشین‌آلات مناسب می‌باشد. این انتخاب باید براساس مشخصات فنی، میزان ظرفیت تولید ماشین‌آلات و همچنین چگونگی کار با این ماشین‌آلات انجام شود. در هر واحد تولیدی توجه به کمیت همراه با توجه به کیفیت محصولات تولیدی

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

می باشد و کیفیت محصولات هم مستقیماً با نوع ماشین آلات بستگی دارد. در این قسمت ماشین آلات تولیدی «ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن» در جدول زیر ارائه می گردد.

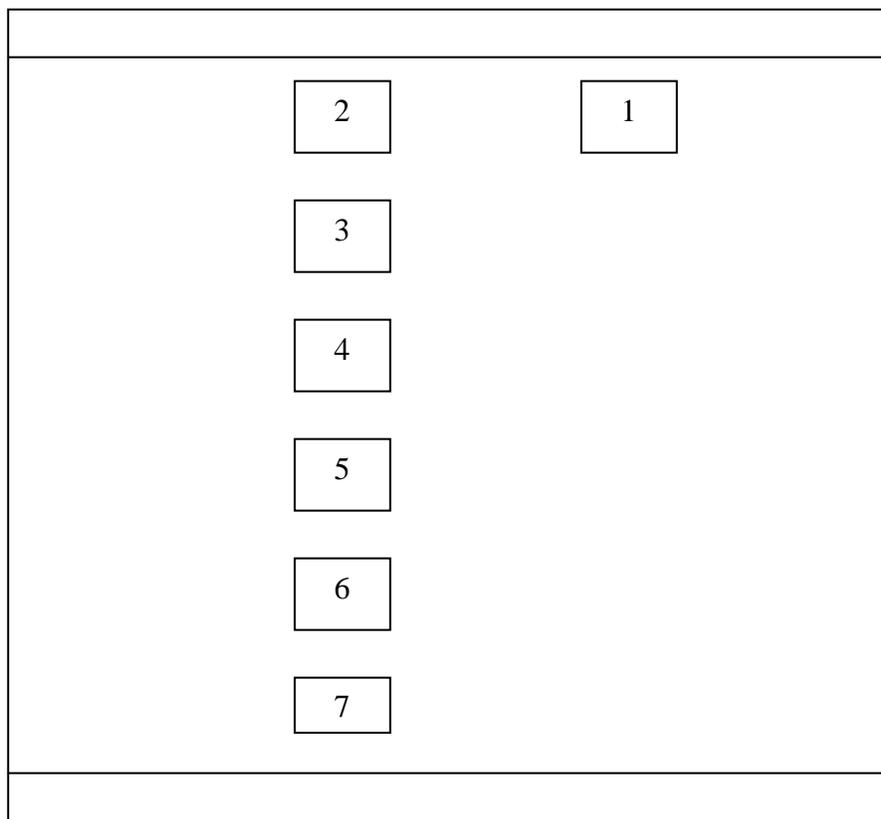
ردیف	نام ماشین آلات	تعداد
1	اکسترودر	1
2	رول پرس ورق	2
3	ماشین فرمینگ	2
4	گرمکن	2
5	برش ورق	1
6	کلندر	1

5-2- نقشه استقرار ماشین آلات

با توجه به فرایند تولید محصول و توالی عملیات موردنیاز، لازم است روابط ماشین آلات بررسی

شود و براساس این روابط، ماشین ها در کارگاه مستقر شوند. با توجه به این موارد نقشه استقرار

ماشین آلات در کارگاه به شرح ذیل می باشد.



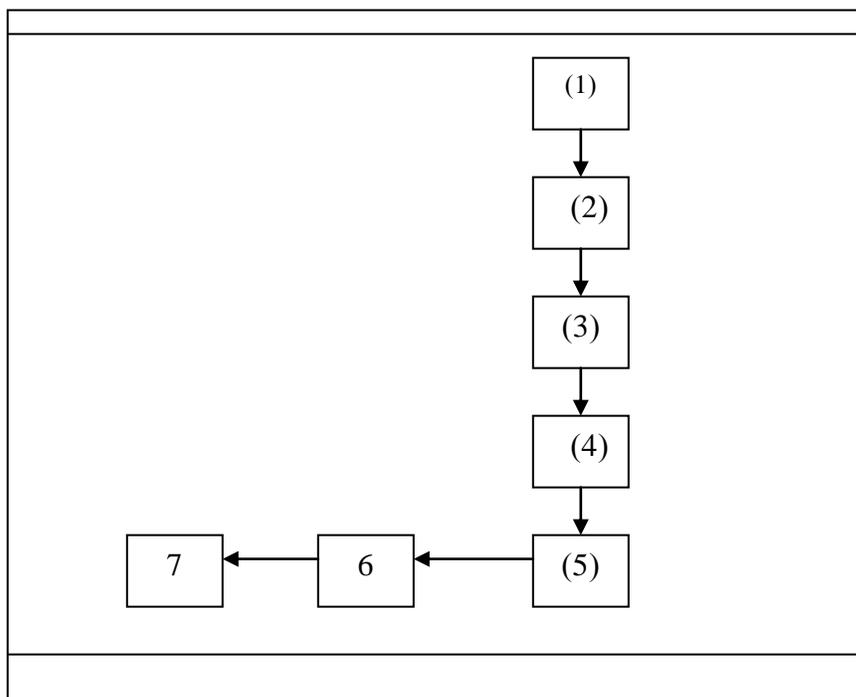
*نقشه استقرار ماشین آلات طرح

- ۱- توزین مواد اولیه
- ۲- اکسترودر
- ۳- کلندر
- ۴- رول و پرس ورق
- ۵- ماشین فرمینگ
- ۶- گرمکن
- ۷- برش ورق
- ۸- بسته‌بندی محصول

3-5- نقشه جریان مواد

با توجه به روند تولید و توالی عملیات و نقشه استقرار ماشین‌آلات، نمودار جریان گردش مواد در

کارگاه در ذیل ارائه می‌شود.



* نمودار جریان مواد در کارگاه

- ۱- آماده‌سازی مواد اولیه
- ۲- تهیه ورق در اکسترودر
- ۳- تغییر ضخامت در کلندر
- ۴- رول و پرس نمودن ورق
- ۵- پیش گرم کردن ورق در کوره حرارتی ماشین فرمینگ
- ۶- گرم شدن ورق و برش خوردن آن
- ۷- بسته‌بندی محصول

4-5- تجهیزات و تاسیسات عمومی

هر واحد صنعتی برای پشتیبانی از خطوط تولید خود نیاز به فراهم نمودن یک سری تجهیزات و تاسیسات دارد که نبود بعضی از آنها باعث توقف تولید خواهد شد. از جمله این تاسیسات می‌توان به تاسیسات آب، برق، سوخت، اطفای حریق، آزمایشگاه، تعمیرگاه و ... اشاره نمود.

5-4-1- آزمایشگاه

در هر واحد تولیدی به منظور کنترل کیفیت مراحل تولید ضرورت دارد که «واحد آزمایشگاه کنترل کیفی» پیش‌بینی شود. معمولاً در صنایع کوچک، ابزار و تجهیزات اولیه آزمایشگاه به همراه تجهیزات تخصصی اجباری خریداری می‌شود. در واحد آزمایشگاه معمولاً ایستگاههای کنترل کیفی مواد اولیه، محصول حین فرآیند و محصول نهایی در نظر گرفته می‌شود.

5-4-2- تعمیرگاه

ماشین‌آلات و تاسیسات جانبی خطوط تولید در هنگام کار و به منظور آماده‌سازی و سرویس آنها نیاز به نگهداری و تعمیرات دارند. در صنایع کوچک، معمولاً تعمیرگاه محدود با امکانات محدود کارگاهی شامل ابزار کارگاهی، آچار، گیره، انبردست، موتورجوش و ... را در نظر می‌گیرند و تعمیرات اساسی واحد را به پیمانکاران واگذار می‌کنند.

۵-۴-۳- تاسیسات برق و برق رسانی

تقریباً تمام ماشین آلات و تجهیزات جانبی هر واحد تولیدی به انرژی برق نیاز دارند. لذا برای هر واحد تولیدی تاسیسات برق و برق رسانی پیش بینی می شود. معمولاً برق واحدهای تولیدی در سه بخش تولید، تاسیسات و روشنایی کارخانه به کار می رود. که در جدول ذیل مقدار مورد نیاز هر قسمت ارائه می گردد.

مقدار (کیلو وات)	شرح	ردیف
۱۲۰	برق ماشین آلات تولید	۱
۳۰	برق تاسیسات	۲
۶۰	برق روشنایی ساختمان‌ها	۳
۱۰	سایر	۴
۲۲۰	جمع کل	۵

برای تامین این مقدار برق باید ضمن نصب تابلوهای برق و سیم کشی داخلی، یک انشعاب به میزان ۲۲۰ کیلو وات از شبکه سراسری برق خریداری شود.

۵-۴-۴- تاسیسات آب و آب رسانی

آب مورد نیاز واحدهای صنعتی شامل مصارف خط تولید، تاسیسات، ساختمان‌ها و محوطه می باشد. عمده مصرف آب این واحد تولیدی در قسمت آب آشامیدنی و بهداشتی، آبیاری فضای سبز و تاسیسات می باشد. در جدول ذیل برآورد مصرف روزانه آب مورد نیاز این واحد تولیدی آورده می شود.

ردیف	شرح	مقدار (متر مکعب)
۱	ساختمان‌ها	۵
۲	آبیاری فضای سبز و محوطه	۵
۳	تاسیسات	۵
۴	جمع کل	۱۵

لوله کشی داخلی کارخانه و داشتن یک مخزن ذخیره ۵۰ متر مکعبی آب در این واحد پیش بینی شده است.

۵-۴-۵- تاسیسات سوخت و سوخت رسانی

سوخت یکی از منابع تامین انرژی در هر واحد صنعتی است. عمده مصرف سوخت در این واحد تولیدی به گاز و گازوئیل مربوط می باشد که گاز در فرآیند تولید و گازوئیل هم در وسایل نقلیه کاربرد دارد. برای ذخیره سوخت در این واحد تولیدی یک مخزن به گنجایش ۵ متر مکعب پیش بینی شده است.

۵-۴-۶- وسایل نقلیه و حمل و نقل

برای انجام امور اداری و تدارکاتی و همچنین جابجایی مواد اولیه در سالن‌ها، وسایل نقلیه زیر در این طرح پیش بینی شده است.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

ردیف	نام وسیله نقلیه	تعداد
۱	سواری	۱
۲	وانت دوتنی	۱
۳	لیفتراک دوتنی	۱

۵-۴-۷- سیستم گرمایش و سرمایش

با استفاده از نجاری های صنعتی و برقی، گرمای مورد نیاز ساختمان ها و سالن های تولید تامین می شود. همچنین برای سرمایش مورد نیاز از کولرهای آبی و گازی استفاده می شود.

۵-۴-۸- وسایل اطفای حریق

در این واحد تولیدی به دلیل استفاده از مواد اولیه آتشزا، علاوه بر استفاده از کپسول های آتش نشانی از یک مخزن ذخیره آب ۵ متر مکعبی به همراه تجهیزات جانبی آن استفاده خواهد شد.

۵-۴-۹- تاسیسات تولید بخار

به منظور تولید بخار مورد نیاز خط تولید، یک دیگ بخار ۲ تنی در طرح پیش بینی شده است.

۵-۴-۱۰- تاسیسات برق اضطراری

برای جلوگیری از توقف تولید و با توجه به میزان برق مورد نیاز ماشین آلات یک دیزل ژنراتور ۱۵۰ کیلو وات در طرح پیش بینی شده است.

۶- برآورد انرژی مورد نیاز طرح

در این واحد تولیدی برق، آب، گازوئیل و بنزین به عنوان منابع تامین انرژی به کار می روند که برآورد مصرف سالانه این موارد در جدول ذیل ارائه می شود.

ردیف	شرح	واحد	مقدار مصرف سالانه
۱	برق	کیلو وات ساعت	۷۳۹۲۰۰
۲	آب	متر مکعب	۴۵۰۰
۳	گازوئیل	لیتر	۱۵۰۰۰
۴	بنزین	لیتر	۱۵۰۰۰
۵	گاز	متر مکعب	۳۶۰۰۰

۷- برآورد زمین، ساختمان‌های تولیدی و غیر تولیدی

۷-۱- برآورد ساختمان‌های تولیدی و غیر تولیدی

اختصاص فضای مناسب و کافی جهت امور تولید و تاسیسات کارخانه از نظر سهولت در امر تردد کارکنان و جابجایی مواد اولیه و محصولات حائز اهمیت است.

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

در این قسمت با توجه به ابعاد ماشین آلات، حجم مواد اولیه، فضای مورد نیاز پرسنل اداری - مالی و فروش و فضای مورد نیاز تاسیسات مورد نیاز این واحد تولیدی، مساحت مورد نیاز هر بخش محاسبه که در جدول ذیل آورده شده است.

ردیف	شرح	مساحت (متر مربع)
۱	سالن تولید	۶۰۰
۲	انبار مواد اولیه	۱۰۰
۳	انبار محصول	۱۰۰
۴	ساختمان‌های اداری، رفاهی و خدماتی	۱۲۰
۵	نگهبانی	۳۰
۶	جمع کل	۹۵۰

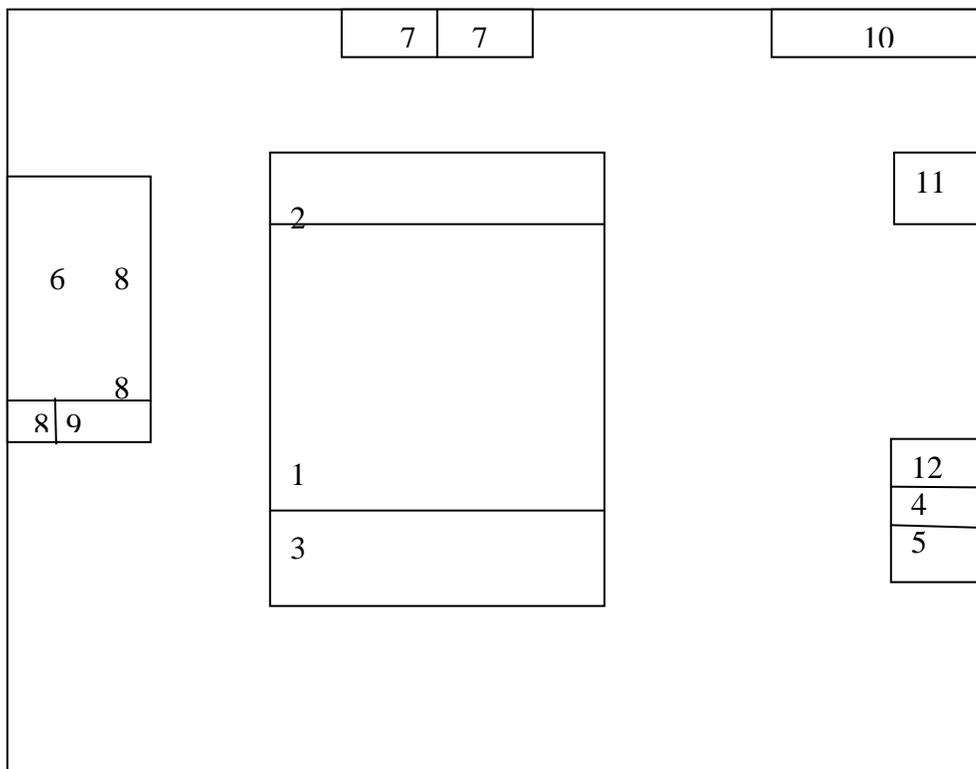
۲- برآورد زمین و محوطه سازی

برآورد زمین، محوطه سازی و ضرایب مربوطه برای محاسبه در جدول ذیل آورده می شود.

ردیف	شرح	ضریب	مقدار
۱	زمین	۳ برابر مساحت ساختمان‌ها	۲۸۵۰ متر مربع
۲	خاکبرداری و تسطیح	معادل مساحت زیربنای ساختمان‌ها	۹۵۰ متر مربع
۳	خیابان کشی و پارکینگ	۲۰ درصد مساحت زمین	۵۷۰ متر مربع
۴	فضای سبز	۴۰ درصد مساحت زمین	۱۱۴۰ متر مربع
۵	دیوار کشی	۵۷×۵۰ و به ارتفاع ۲ متر	۴۲۸ متر مربع
۶	چراغ برق برای روشنایی	هر ۵۰ متر مربع یک عدد	۲۰ عدد

۳-۷- نقشه جانمایی ساختمان‌ها

نقشه پیشنهادی جانمایی ساختمان‌ها اعم از سالن تولید، انبارها، تعمیرگاه و ... براساس بهینه سازی مسیرهای حمل و نقل مواد، محصولات و پرسنل در شکل زیر آورده می شود.



* نقشه جانمایی ساختمان‌های واحد تولیدی «ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن»

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ۱- سالن تولید | ۲- انبار مواد اولیه |
| ۳- انبار محصول | ۴- تعمیرگاه |
| ۵- آزمایشگاه | ۶- ساختمان اداری |
| ۷- سرایداری و نگهبانی | ۸- غذاخوری و نمازخانه |
| ۹- سرویس‌های بهداشتی | ۱۰- تاسیسات برق |
| ۱۱- تاسیسات دفع پساب | ۱۲- سایر تاسیسات |

۸- برآورد نیروی انسانی مورد نیاز طرح

با وجود پیشرفت های زیاد در زمینه اتوماسیون ماشین آلات، در تمام واحدهای صنعتی نیروی انسانی به عنوان « دارایی و سرمایه اصل » سازمان محسوب می شود و این نیروی انسانی است که در کمیت و کیفیت خدمات و محصولات یک سازمان نقش اساسی بازی می کند و در هر طرح تولیدی انتخاب نیروی انسانی مجرب، ماهر و متخصص در مراحل اولیه راه اندازی مورد توجه قرار می گیرد. معمولاً نیروهای انسانی در سه بخش تولید، پشتیبانی و خدماتی مد نظر قرار می گیرند. نیروهای انسانی مورد نیاز این طرح در جدول ذیل ارائه می شود.

ردیف	شرح	تعداد(نفر)
۱	تولید	سرپرست تولید
		کارگر ماهر
		کارگر ساده
۲	آزمایشگاه	سرپرست
		تکنسین
۳	تعمیرات	تکنسین
		کارگر ماهر
۴	مدیریت	۱
۵	کارمند اداری - مالی - فروش	۳
۶	نیروی خدماتی	۳
جمع		۲۲

۹- برآورد مواد اولیه مورد نیاز طرح

مواد اولیه مورد نیاز برای تولید «ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن» شامل مواد ذیل می باشد.

- پلی استایرن معمولی (GPPS)

- کارتن بسته بندی

- کیسه های پلاستیکی

۹-۱- پلی استایرن معمولی (GPPS)

پلی استایرن معمولی (GPPS) یک ماده پلیمری می باشد که معمولاً دارای انعطاف خوبی برای تبدیل شدن به ورق و محصولات مورد نظر از طریق قالب گیری می باشد.
پلی استایرن معمولی در پتروشیمی تبریز با ظرفیت ۲۵ هزار تن در سال تولید می شود و یک واحد تولیدی هم در منطقه پارس جنوبی با ظرفیت ۲۰۰ هزار تن در سال در حال اجرا می باشد.

۹-۲- کارتن

کارتن برای بسته بندی محصولات تولیدی مورد استفاده قرار می گیرد.

۹-۳- کیسه های پلاستیکی

کیسه های پلاستیکی هم در خط تولید «ظروف یک بار مصرف فوم پلی استایرن» برای بسته بندی محصولات تولیدی مورد استفاده قرار می گیرند.

در جدول ذیل برآورد مواد اولیه مورد نیاز این واحد ارائه می گردد.

ردیف	نام ماده	مقدار
۱	پلی استایرن معمولی (GPPS)	۱۱۰۰ تن
۲	کیسه های پلاستیکی	۵ تن
۳	کارتن	۱۰۰۰۰۰ عدد

۱۰- برنامه زمان بندی اجرای طرح

پروژه‌ها قبل از اجرایی شدن یک مرحله «مطالعاتی و امکان سنجی مقدماتی» دارند که در این مرحله ضمن ترسیم افق هر طرح، میزان فعالیت های اجرایی مشخص و برای هر فعالیت زمان معینی را تخصیص می دهند و بر این اساس یک برنامه زمان بندی را برای عملی آن ارائه می نمایند.

این مورد درباره واحدهای صنعتی محسوس تر است زیرا مطالعات فنی و اقتصادی هر طرحی در ظرف زمان است که دارای توجیه خواهد بود و اگر عنصر «زمان» مورد توجه قرار نگیرد چه بسا طرح دارای توجیه، غیر اقتصادی جلوه می نماید. بنابراین افرادی که برای احداث یک واحد تولیدی اقدام می نمایند باید فعالیت های اصلی پروژه را مشخص و با انتخاب یک نفر به عنوان مسئول هر فعالیت یا چند فعالیت به طور مستمر اجرایی شدن برنامه تدورن شده خود را پیگیری نمایند. برنامه زمان بندی اجرایی شدن این طرح در جدول ذیل ارائه شده است.

ردیف	شرح فعالیت	زمان (ماه)	ملاحظات
۱	تهیه مجوزهای مربوطه از ادارات	۲	بعضی از فعالیت‌ها به صورت موازی انجام می‌شود لذا زمان بهره برداری از این واحد کمتر خواهد بود.
۲	تهیه زمین و انعقاد قراردادهای آب و برق	۱	
۳	سفارش خرید ماشین آلات و تأسیسات	۳	
۴	اجرای عملیات ساختمان سازی	۳	
۵	نصب تأسیسات و ماشین آلات	۲	
۶	محوطه سازی	۱	
۷	آموزش پرسنل و تولید آزمایشی	۳	
۸	تولید تجاری و اخذ پروانه بهره برداری	۲	

۱۱- پیشنهاد محل اجرای طرح

جهت بررسی و ارائه پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح باید موارد متعددی که در انتخاب صحیح دخیل می‌باشند مورد بررسی قرار گیرد. از جمله مهمترین این موارد دسترسی به بازار فروش مناسب محصولات تولیدی و دسترسی آسان به مواد اولیه مورد نیاز در طرح و همچنین دسترسی به امکانات زیربنایی جهت احداث کارخانه تولیدی می‌باشد که در ادامه به بررسی هر یک از این موارد می‌پردازیم.

۱۱-۱- نیروی انسانی (نیروی ماهر و متخصص مورد نیاز جهت ایجاد اشتغال)

۱۱-۲- قیمت زمین (ارزانی زمین و دستیابی به مساحت زیاد و قابل تامین)

۱۱-۳- معافیت مالیاتی (جهت افزایش سوددهی طرح)

۱۱-۴- دسترسی آسان به منابع تامین مواد اولیه

۱۱-۵- امکان پذیر بودن صادرات محصول تولیدی

۱۱-۶- امکان تامین مواد تاسیساتی همچون آب، برق و سوخت مورد نیاز

۱۱-۷- دسترسی به امکانات زیربنایی مثل فرودگاه، راه آهن و راه‌های زمینی

با توجه به موارد فوق و امکان تولید آسان این محصول شهرهای ذیل به عنوان محل احداث

این واحدها پیشنهاد می‌گردد.

- خرمشهر - رامهرمز

- آبادان - دزفول

- بندرامام - اهواز

- ماهشهر - ایذه

- بهبهان - شوشتر

فصل چهارم. بررسی های مالی و اقتصادی طرح

- ۱- معرفی محصول و برنامه تولید سالانه
- ۲- روش تولید محصول
- ۳- برآورد مقداری و ریالی مواد اولیه
- ۴- برآورد مقداری و ریالی انرژی مورد نیاز
- ۵- برآورد نیروی انسانی و هزینه های آن
- ۶- برآورد هزینه های ماشین آلات تولید
- ۷- برآورد هزینه های تجهیزات و تاسیسات عمومی
- ۸- برآورد هزینه های وسائط نقلیه عمومی و وسایل حمل و نقل
- ۹- برآورد هزینه های لوازم و اثاثیه اداری
- ۱۰- برآورد هزینه های زمین، سافتمان و محوطه سازی
- ۱۱- برآورد هزینه های قبل از بهره برداری
- ۱۲- برآورد سرمایه ثابت
- ۱۳- برآورد سرمایه در گردش
- ۱۴- برآورد سرمایه گذاری کل و نحوه تامین منابع آن
- ۱۵- برآورد هزینه استهلاک
- ۱۶- برآورد هزینه های غیر عملیاتی
- ۱۷- برآورد هزینه های نگهداری و تعمیرات
- ۱۸- برآورد هزینه های عملیاتی
- ۱۹- برآورد هزینه های ثابت تولید
- ۲۰- برآورد هزینه های متخیرتولید
- ۲۱- برآورد هزینه های کل تولید
- ۲۲- مناسبه قیمت تمام شده
- ۲۳- برآورد قیمت فروش محصول

۱- معرفی محصول

محصول تولیدی این واحد «ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن» می باشد که در اکثر رستوران ها، سلف سرویس ها و خانواده ها کاربرد دارد، عملکرد سالانه این طرح به شرح زیر است.

ردیف	شرح	میزان
۱	ظروف یکبار مصرف فوم پلی استایرن	۱۰۰۰ تن در سال
۲	تعداد روز کار در سال	۳۰۰ روز
۳	تعداد نوبت کار در روز	۲ نوبت
۴	ساعت کاری در هر نوبت	۸ ساعت

۲- روش تولید محصول

مراحل تولید این محصول به شرح ذیل می باشد.

- ۱- آماده سازی مواد اولیه
- ۲- اکسترودر نمودن گرانول‌ها و تولید ورق
- ۳- تغییر ضخامت ورق در سیستم کلندر
- ۴- پرس و رول شدن ورق
- ۵- پیش گرم شدن و گرم شدن تا دمای ۱۲۰ درجه سانتی گراد در گرمکن
- ۶- قالب گیری و فره‌نیگ ورق
- ۷- برش ورق
- ۸- بازرسی
- ۹- بسته بندی محصولات

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۳- برآورد مقداری و ریالی مواد اولیه

ردیف	مواد اولیه	میزان مورد نیاز	واحد	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	پلی استایرن معمولی (GPPS)	۱۱۰۰	تن	۱۳۰۰۰۰۰	۱۴۳۰۰۰۰۰۰
۲	کیسه پلاستیکی	۵	تن	۲۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰
۳	کارتن	۱۰۰۰۰۰	عدد	۲۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰
۴	مجموع	-	-	-	۱۴۶۰۰۰۰۰۰

۴- برآورد مقداری و ریالی انرژی مورد نیاز

ردیف	شرح	واحد	مقدار	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	برق	کیلو وات ساعت	۷۳۹۲۰۰	۳۵۰	۲۵۸۷۲۰۰۰۰
۲	آب	متر مکعب	۴۵۰۰	۱۰۰۰	۴۵۰۰۰۰۰
۳	بنزین	لیتر	۱۵۰۰۰	۱۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰۰
۴	گازوئیل	لیتر	۱۵۰۰۰	۲۵۰	۳۷۵۰۰۰۰
۵	گاز	متر مکعب	۳۶۰۰۰	۱۰۰۰	۳۶۰۰۰۰۰۰
	جمع کل				۳۱۷۹۷۰۰۰۰

۵- برآورد نیروی انسانی مورد نیاز

ردیف	شرح	تعداد (نفر)	متوسط حقوق ماهانه (ریال)	حقوق کل برای ۱۴ ماه (ریال)
۱	مدیریت	۱	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۴۰۰۰۰۰۰۰
۲	کارگر ماهر	۵	۴۰۰۰۰۰۰	۲۸۰۰۰۰۰۰۰
۳	کارگر ساده	۹	۳۵۰۰۰۰۰	۴۴۱۰۰۰۰۰۰
۴	تکنسین	۴	۴۰۰۰۰۰۰	۲۲۴۰۰۰۰۰۰
۵	کارمند	۳	۴۰۰۰۰۰۰	۱۶۸۰۰۰۰۰۰
۶	مجموع	۲۲	-	۱۲۵۳۰۰۰۰۰۰
۷	۲۳٪ بیمه حق کارفرما	-	-	۲۸۸۱۹۱۰۰۰
	مجموع	۲۲	-	۱۵۴۱۱۹۰۰۰۰

۶- برآورد هزینه های ماشین آلات تولید

ردیف	نام ماشین آلات	تعداد	بهای واحد(ریال)	بهای کل(ریال)
۱	اکسترودر	۱	۱۵۰۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰۰۰
۲	پرس و رول ورق	۲	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۳	ماشین مزمینگ	۲	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۴	گرمکن	۲	۵۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۵	برش ورق	۱	۵۰۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰۰
۶	کلندر	۱	۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
	جمع کل	-	-	۸۰۰۰۰۰۰۰۰

۷- برآورد هزینه های تجهیزات و تاسیسات عمومی

ردیف	نام تجهیزات	تعداد	بهای واحد(ریال)	بهای کل(ریال)
۱	تاسیسات برق و برق رسانی	یک سری	۴۰۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰۰
۲	تاسیسات آب و آب رسانی	یک سری	۵۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰
۳	تاسیسات سرمایش و گرمایش	یک سری	۸۰۰۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰۰۰
۴	سیستم سوخت رسانی	یک سری	۴۰۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰۰
۵	سیستم اطفای حریق	یک سری	۷۰۰۰۰۰۰۰	۷۰۰۰۰۰۰۰
۶	ابزار کارگاهی و آزمایشگاهی	یک سری	۱۵۰۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰۰۰
۷	تصفیه پساب	یک سری	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۸	ژنراتور برق	۱	۱۵۰۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰۰۰
۹	باسکول	۱	۵۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰
۱۰	دیگ بخار	۱	۱۸۰۰۰۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰۰۰
	مجموع	-	-	۱۲۲۵۰۰۰۰۰۰

۸- برآورد هزینه‌های وسائط نقلیه عمومی و وسایل حمل و نقل

ردیف	نام وسیله	تعداد	بهای واحد(ریال)	بهای کل(ریال)
۱	سواری	۱	۱۵۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰۰
۲	وانت دوتنی	۱	۸۰۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰۰
۳	لیفتراک دوتنی	۱	۲۲۰۰۰۰۰۰	۲۲۰۰۰۰۰۰
	جمع کل	-	-	۴۵۰۰۰۰۰۰

۹- برآورد هزینه های لوازم و اثاثیه اداری

هزینه های مربوط به تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی به شرح ذیل است:

ردیف	شرح	تعداد	بهای واحد(ریال)	بهای کل(ریال)
۱	خط تلفن و فاکس	دو سری	۱۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰
۲	مبلمان ادای	دو سری	۱۵۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰
۳	کمد و فایل	ده سری	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۴	میز و لوازم التحریر	پانزده سری	۱۵۰۰۰۰۰۰	۳۲۵۰۰۰۰۰۰
۵	صندلی	۲۰ عدد	۳۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰۰
۶	رایانه کامل	دو عدد	۱۵۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰۰
	جمع کل	-	-	۱۱۸۵۰۰۰۰۰۰

۱۰- برآورد هزینه های زمین، ساختمان و محوطه سازی

۱-۱۰- برآورد هزینه های زمین

ردیف	مقدار	واحد	بهای واحد(ریال)	بهای کل(ریال)
۱	۲۸۵۰	متر مربع	۱۰۰۰۰۰	۲۸۵۰۰۰۰۰۰

۲-۱۰- برآورد هزینه های ساختمان سازی

ردیف	شرح	مقدار(متر مربع)	بهای واحد(ریال)	بهای کل(ریال)
۱	سالن تولید	۶۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰۰۰
۲	انبارها	۲۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰۰
۳	آزمایشگاه و تعمیرگاه	۵۰	۱۹۰۰۰۰۰	۹۵۰۰۰۰۰۰۰
۴	اداری، رفاهی و خدماتی	۱۰۰	۲۱۰۰۰۰۰	۲۱۰۰۰۰۰۰۰
	جمع کل	۹۵۰	-	۱۵۰۵۰۰۰۰۰۰

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۳-۱۰- برآورد هزینه‌های محوطه سازی

ردیف	شرح	مقدار	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	خاکبرداری، خاکریزی و تسطیح	۹۵۰	۵۰/۰۰۰	۴۷/۵۰۰/۰۰۰
۲	دیوار کشی	۴۲۸	۲۰۰/۰۰۰	۹۵/۶۰۰/۰۰۰
۳	خیابان کشی و پارکینگ	۵۷۰	۳۰۰/۰۰۰	۱۷۱/۰۰۰/۰۰۰
۴	فضای سبز	۱۱۴۰	۲۰۰/۰۰۰	۲۲۸/۰۰۰/۰۰۰
۵	روشنایی	۲۰ عدد تیر برق	۳۰۰۰۰۰	۶/۰۰۰/۰۰۰
جمع کل				۵۴۸/۱۰۰/۰۰۰

۴-۱۰- جمع‌بندی برآورد هزینه‌های زمین، ساختمان و محوطه سازی

ردیف	شرح	هزینه‌ها (ریال)
۱	هزینه‌های ساختمان سازی	۱/۵۰۵/۰۰۰/۰۰۰
۲	هزینه‌های محوطه سازی	۵۴۸/۱۰۰/۰۰۰
۳	جمع ردیف ۱ و ۲	۲/۰۵۳/۱۰۰/۰۰۰
۴	هزینه زمین	۲۸۵/۰۰۰/۰۰۰
جمع کل		۲/۳۳۸/۱۰۰/۰۰۰

۱۱- برآورد هزینه های قبل از بهره برداری

ردیف	شرح	هزینه ها(ریال)
۱	هزینه مطالعات مقدماتی و تهیه طرح اجرایی	۵۰۰۰۰۰۰۰
۲	هزینه های تاسیس شرکت و اخذ مجوزها	۳۰۰۰۰۰۰۰
۳	هزینه های جاری دوره اجرای طرح	۲۰۰۰۰۰۰۰
۴	هزینه های مربوط به دریافت تسهیلات بانکی	۴۰۰۰۰۰۰۰
۵	هزینه های آموزشی پرسنل و بهره برداری آزمایشی	۲۰۰۰۰۰۰۰
۶	سایر هزینه ها	۲۶۰۰۰۰۰۰
	جمع کل	۵۴۶۰۰۰۰۰۰

۱۲- برآورد سرمایه ثابت

ردیف	شرح	هزینه ها(ریال)
۱	ماشین آلات تولید	۸۰۰۰۰۰۰۰۰
۲	تجهیزات و تاسیسات عمومی	۱۲۲۵۰۰۰۰۰۰
۳	وسائط نقلیه	۴۵۰۰۰۰۰۰۰
۴	زمین	۲۸۵۰۰۰۰۰۰۰
۵	ساختمان و محوطه سازی	۲/۰۵۳/۱۰۰/۰۰۰
۶	اثاثیه و لوازم اداری	۱۱۸۵۰۰۰۰۰۰
۷	نصب و راه اندازی	۴۶۱۲۵۰۰۰۰۰
۸	هزینه های پیش بینی نشده (۵ درصد اقلام فوق)	۶۲۹/۶۴۲/۵۰۰
۹	هزینه های قبل از بهره برداری	۵۴۶۰۰۰۰۰۰۰
	جمع کل	۱۳/۷۶۸/۴۹۲/۵۰۰

۱۲- برآورد سرمایه در گردش

ردیف	شرح	تعداد روز کاری	هزینه ها (ریال)
۱	مواد اولیه داخلی	۴۵	۲۱۹۰۰۰۰۰۰۰
۲	مواد اولیه خارجی	-	-
۳	حقوق و مزایای کارکنان	۷۰	۳۵۹۶۱۱۰۰۰
۴	انواع انرژی مورد نیاز	۶۵	۶۸۸۹۳۵۰۰
۵	هزینه های فروش	-	۳۰۰۰۰۰۰۰
۶	سایر هزینه ها (۵ درصد اقلام فوق)	-	۱۳۲۴۲۵۲۲۵
	جمع کل	-	۲۷۸۰۹۲۹۷۲۵

۱۴- برآورد سرمایه گذاری کل و نحوه تامین منابع

۱-۱۴- برآورد سرمایه گذاری کل

سرمایه در گردش + سرمایه ثابت = سرمایه گذاری کل

ریال $۱۶/۵۴۹/۴۲۲/۲۲۵ = ۲۷۸۰۹۲۹۷۲۵ + ۱۳/۷۶۸/۴۹۲/۵۰۰ =$ سرمایه گذاری کل

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۱۴-۲- نحوه تامین منابع و اخذ وام بانکی

ردیف	شرح	درصد	سرمایه گذاری (ریال)
۱	سرمایه ثابت	۴۰	۵/۵۰۷/۳۹۷/۰۰۰
		۶۰	۸/۲۶۱/۰۹۵/۵۰۰
۲	سرمایه در گردش	۳۰	۸۳۴۲۷۸۹۱۸
		۷۰	۱۹۴۶۶۵۰۸۰۸
۳	کارمزد	۱۴	۲۷۲۵۳۱۱۱۳
		۱۴	۱/۱۵۶/۵۵۳/۳۷۰

۱۵- برآورد هزینه های استهلاک

ردیف	شرح	درصد	هزینه ها (ریال)
۱	ماشین آلات تولید	۱۰	۸۰۰۰۰۰۰۰
۲	تاسیسات عمومی	۱۰	۱۲۲۵۰۰۰۰۰
۳	وسائط نقلیه	۱۰	۴۵۰۰۰۰۰۰
۴	ساختمان و محوطه سازی	۵	۱۰۲/۶۵۵/۰۰۰
۵	اثاثیه و لوازم اداری	۲۰	۲۳۷۰۰۰۰۰
۶	هزینه نصب و راه اندازی	۱۰	۴۶۱۲۵۰۰۰
۷	پیش بینی نشده	۱۰	۶۲/۹۶۴/۲۵۰
۸	جمع استهلاک دارایی های ثابت	-	۱/۲۰۲/۹۴۴/۲۵۰
۹	استهلاک قبل از بهره برداری	۲۰	۱۰۹۲۰۰۰۰۰
	جمع کل استهلاک	-	۱/۳۱۲/۱۴۴/۲۵۰

۱۶- برآورد هزینه های غیر عملیاتی

ردیف	شرح	هزینه‌ها (ریال)
۱	استهلاک قبل از بهره برداری	۱۰۹۲۰۰۰۰۰
۲	کارمزد تسهیلات بانکی دراز مدت	۱/۱۵۶/۵۵۳/۳۷۰
	جمع کل	۱/۲۶۵/۷۵۳/۳۷۰

۱۷- برآورد هزینه‌های نگهداری و تعمیرات

ردیف	شرح	درصد	هزینه‌ها (ریال)
۱	ماشین الات تولید	۵	۴۰۰۰۰۰۰۰
۲	تاسیسات عمومی	۱۰	۱۲۲۵۰۰۰۰۰
۳	وسائط نقلیه	۱۰	۴۵۰۰۰۰۰۰
۴	ساختمان و محوطه سازی	۲	۴۱/۰۶۲/۰۰۰
۵	اثاثیه و لوازم اداری	۱۰	۱۱۸۵۰۰۰۰
۶	هزینه های پیش بینی نشده	۵ درصد اقلام فوق	۳۱/۰۲۰/۶۰۰
	جمع کل		۶۵۱/۴۳۲/۶۰۰

۱۸- برآورد هزینه های عملیاتی

ردیف	شرح	هزینه ها(ریال)
۱	هزینه های غیر پرسنلی دفتر مرکزی	۲۰۰۰۰۰۰۰
۲	هزینه های جاری آزمایشگاه	۶۰۰۰۰۰۰۰
۳	هزینه های فروش	۱۲۰۰۰۰۰۰۰
۴	هزینه های حمل و نقل	۴۰۰۰۰۰۰۰
	جمع کل	۲۴۰۰۰۰۰۰۰

۱۹- برآورد هزینه های ثابت تولید

ردیف	شرح	درصد	هزینه ها (ریال)
۱	حقوق و مزایای کارکنان	۸۵	۱۳۱۰۰۱۱۵۰۰
۲	انواع انرژی	۲۰	۶۳۵۹۴۰۰۰
۳	هزینه استهلاک	۱۰۰	۱/۳۱۲/۱۴۴/۲۵۰
۴	هزینه های نگهداری و تعمیرات	۱۰	۶۵۱/۱۴۳/۲۶۰
۵	هزینه های پیش بینی نشده (۳/۵ درصد)	-	۹۶/۲۸۱/۲۵۵
۶	جمع هزینه های تولید	-	۲/۸۴۷/۱۷۴/۲۶۵
۷	هزینه های عملیاتی	۱۵	۳۶۰۰۰۰۰۰
۸	بیمه کارخانه (۰/۰۰۲)	۱۰۰	۲۷/۵۳۶/۹۸۵
۹	کارمزد تسهیلات بانکی	۱۰۰	۲۷۲۵۳۱۱۱۳
	جمع کل هزینه های ثابت تولید		۳/۱۸۳/۲۴۲/۳۶۳

۲۰- برآورد هزینه های متغیر تولید

ردیف	شرح	درصد	هزینه ها(ریال)
۱	مواد اولیه	۱۰۰	۱۴۶۰۰۰۰۰۰۰
۲	حقوق و مزایای کارکنان	۱۵	۲۳۱۱۷۸۵۰۰
۳	انواع انرژی	۸۰	۲۵۴۳۷۶۰۰۰
۴	هزینه های نگهداری و تعمیرات	۹۰	۵۸۶/۲۸۹/۳۴۰
۵	هزینه های پیش بینی نشده	-	۵۴۸/۵۱۴/۵۳۴
۶	جمع هزینه های متغیر تولید		۱۶/۲۵۸/۱۳۳/۱۸۴
۷	هزینه های عملیاتی	۸۵	۲۰۴۰۰۰۰۰۰
	جمع کل هزینه های متغیر تولید		۱۶/۴۶۲/۱۳۳/۱۸۴

۲۱- برآورد هزینه های کل تولید

هزینه متغیر تولید + هزینه ثابت تولید = هزینه های کل تولید

$$\text{ریال } ۱۹/۶۴۵/۳۷۵/۵۴۷ = ۱۶/۴۶۲/۱۳۳/۱۸۴ + ۳/۱۸۳/۲۴۲/۳۶۳ = \text{هزینه های کل تولید}$$

۲۲- محاسبه قیمت تمام شده

هزینه های کل تولید / ظرفیت اسمی تولید = قیمت تمام شده هر کیلو

$$\text{ریال } 19645 = \frac{19/645/375 / 547}{1/00/000} = \text{قیمت تمام شده هر کیلو}$$

۲۳- برآورد قیمت فروش

ردیف	شرح	هزینه‌ها (ریال)	کل ارزش تولید براساس ظرفیت اسمی
۱	قیمت تمام شده هر کیلو	۱۹۶۴۵	۱۹/۶۴۵/۳۷۵/۵۴۷
۲	قیمت فروش هر کیلو	۲۵۵۳۹	۲۵/۵۳۹/۰۰۰/۰۰۰
۳	سود هر کیلو	۵۸۹۴	۵/۸۹۴/۰۰۰/۰۰۰

فصل پنجم - محاسبه شاخص های مالی

- ۱- محاسبه فروش کل
- ۲- محاسبه سود سالیانه
- ۳- محاسبه نقطه سربرسر
- ۴- درصد تولید در نقطه سربرسر
- ۵- محاسبه زمان برگشت سرمایه
- ۵-۱- نرخ برگشت سرمایه
- ۵-۲- سال های برگشت سرمایه
- ۶- محاسبه مقوق سرانه
- ۷- محاسبه فروش سرانه
- ۸- محاسبه سطح زیربنای سرانه
- ۹- محاسبه سرمایه گذاری ثابت سرانه
- ۱۰- نسبت ارزش افزوده ماشین آلات تولیدی
- ۱۱- درصد کارکنان تولید به کل کارکنان
- ۱۲- نسبت سرمایه در گردش به سرمایه ثابت
- ۱۳- محاسبه شاخص های بهره وری طرح
- ۱۳-۱- نسبت سود به فروش
- ۱۳-۲- نسبت سود به سرمایه ثابت
- ۱۴- فاصله جدول سود(زیان)

۱- محاسبه فروش کل:

ظرفیت تولید × قیمت فروش هر کیلو = فروش کل

$$\text{فروش کل} = 25539 \times 1000000 = 25/539/000/000$$

۲- محاسبه سود سالیانه:

سود هر کیلو × ظرفیت تولید = سود کل

$$\text{سود کل} = 1000000 \times 5894 = 5/894/000/000$$

۳- محاسبه هزینه تولید در نقطه سربرسر

هزینه ثابت = هزینه نقطه سربرسر

هزینه متغیر - 1

فروش کل

$$\text{هزینه تولید در نقطه سربرسر} = \frac{3/183/242/363}{1 - \frac{16/462/133/184}{25/539/000/000}} = \frac{3/183/242/363}{1 - 0/64} = 8/842/339/897$$

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۴- محاسبه درصد تولید نقطه سربسر

$$\text{درصد تولید در نقطه سربسر} = \frac{\text{هزینه ثابت}}{\text{هزینه متغیر} - \text{فروش کل}} \times 100$$

$$\text{درصد تولید در نقطه سربسر} = \frac{3/183/242/363}{25/539/000/000 - 16/462/133/184} \times 100 \cong 35/1 \text{ درصد}$$

۵- محاسبه زمان برگشت سرمایه

۵-۱- نرخ بازگشت سرمایه

$$\text{نرخ بازگشت سرمایه} = \frac{\text{سود سالانه}}{\text{سرمایه گذاری کل}} \times 100$$

$$\text{نرخ بازگشت سرمایه} = \frac{5/894/000/000}{16/549/422/225} \times 100 = 35/6 \text{ درصد}$$

۵-۲- دوره برگشت سرمایه

$$\text{سود کل} = \frac{\text{سرمایه کل}}{\text{دوره برگشت سرمایه}}$$

$$\text{دوره برگشت سرمایه} = \frac{۱۶/۵۴۹/۴۲۲/۲۲۵}{۵/۸۹۳/۰۰۰/۰۰۰} = ۲/۸ \text{ (دو سال و هشت ماه)}$$

۶- محاسبه حقوق سرانه = $\frac{\text{کل حقوق ماهان}}{\text{حقوق سرانه}}$

تعداد کل کارکنان

$$\text{حقوق سرانه} = \frac{128 / 432 / 500}{22} = 5 / 837 / 841 \text{ ریال}$$

۷- محاسبه فروش سرانه

$$\text{فروش سرانه} = \frac{\text{فروش کل}}{\text{تعداد کل کارکنان}}$$

تعداد کل کارکنان

$$\text{ریال} \quad ۱/۱۶۰/۸۶۳/۶۳۶ = \frac{۲۵/۵۳۹/۰۰۰/۰۰۰}{۲۲} = \text{فروش سرانه}$$

۸- محاسبه سطح زیربنای سرانه

$$\text{مساحت کل ساختمان‌ها} = \text{سطح زیربنای سرانه}$$

تعداد کارکنان

$$\text{متر مربع} \quad ۴۳/۲ = \frac{۹۵۰}{۲۲} = \text{سطح زیربنای سرانه}$$

۹- محاسبه سرمایه گذاری سرانه ثابت

$$\text{سرمایه گذاری ثابت} = \text{سرمایه گذاری ثابت سرانه}$$

تعداد کل کارکنان

$$\text{ریال} \quad ۶۲۵/۸۴۰/۵۶۸ = \frac{۱۳/۷۶۸/۴۹۲/۵۰۰}{۲۲} = \text{سرمایه گذاری ثابت سرانه}$$

۱۰- نسبت ارزش افزوده ماشین‌آلات

$$\text{نسبت ارزش افزوده ماشین‌آلات} = \frac{\text{ارزش ماشین‌آلات تولید}}{\text{سرمايه گذاري ثابت}} \times 100 = \text{درصد ارزش ماشین‌آلات به سرمايه ثابت}$$

$$\text{درصد} = \frac{8/000/000/000 \times 100}{13/768/492/500} = 58/1 \text{ درصد}$$

۱۱- درصد کارکنان تولید به کل کارکنان

$$\text{درصد کارکنان تولید به کل کارکنان} = \frac{\text{تعداد کارکنان تولید}}{\text{تعداد کل کارکنان}} \times 100$$

$$\text{درصد} = \frac{10}{22} \times 100 = 45/5 \text{ درصد}$$

۱۲- نسبت سرمايه در گردش به سرمايه ثابت

$$\text{نسبت سرمايه در گردش به سرمايه ثابت} = \frac{\text{سرمايه در گردش}}{\text{سرمايه ثابت}} \times 100$$

$$\text{درصد} = \frac{2/780/929/725}{13/768/492/500} \times 100 = 20/1 \text{ درصد}$$

۱۳- محاسبه شاخص‌های بهره‌وری طرح

۱-۱۳- نسبت سود به فروش

$$\text{نسبت سود به فروش کل} = \frac{\text{سود}}{\text{فروش کل}} \times 100$$

$$\text{نسبت سود به فروش} = \frac{5/893/000/000}{25/539/000/000} \times 100 = 23/1 \text{ درصد}$$

۲-۱۳- نسبت سود به سرمایه ثابت

$$\text{نسبت سود به سرمایه ثابت} = \frac{\text{سود}}{\text{سرمایه ثابت}} \times 100$$

$$\text{نسبت سود به سرمایه ثابت} = \frac{5/893/000/000}{13/768/492/500} \times 100 = 42/8 \text{ درصد}$$

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»

۱۴- خلاصه جدول سود (زیان)

ردیف	شرح	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
۱	درصد استفاده از ظرفیت	۸۰	۹۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲	میزان تولید (تن)	۸۰۰	۹۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰
۳	فروش خالص (ریال)	۲۰/۴۳۱/۲۰۰/۰۰۰	۲۲/۹۸۵/۱۰۰/۰۰۰	۲۵/۵۳۹/۰۰۰/۰۰۰	۲۵/۵۳۹/۰۰۰/۰۰۰	۲۵/۵۳۹/۰۰۰/۰۰۰
۴	کسرمی شود: هزینه های تولید	۱۵/۷۱۶/۳۰۰/۴۳۸	۱۷/۶۸۰/۸۳۷/۹۹۲	۱۹/۶۴۵/۳۷۵/۵۴۷	۱۹/۶۴۵/۳۷۵/۵۴۷	۱۹/۶۴۵/۳۷۵/۵۴۷
۵	سود ناویژه	۴/۷۱۴/۸۹۹/۵۶۲	۵/۳۰۴/۲۶۲/۰۰۸	۵/۸۹۳/۶۲۴/۴۵۳	۵/۸۹۳/۶۲۴/۴۵۳	۵/۸۹۳/۶۲۴/۴۵۳
۶	کسرمی شود: هزینه های عملیاتی	۱۹۲/۰۰۰/۰۰۰	۲۱۶/۰۰۰/۰۰۰	۲۴۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۴۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۴۰/۰۰۰/۰۰۰
۷	سود عملیاتی	۴/۵۲۲/۸۹۹/۵۶۲	۵/۰۸۸/۲۶۲/۰۰۸	۵/۶۵۳/۶۲۴/۴۵۳	۵/۶۵۳/۶۲۴/۴۵۳	۵/۶۵۳/۶۲۴/۴۵۳
۸	کسرمی شود: هزینه های غیر عملیاتی	۱/۰۱۲/۶۰۲/۶۹۶	۱/۱۳۹/۱۷۸/۰۳۳	۱/۲۶۵/۷۵۳/۳۷۰	۱/۲۶۵/۷۵۳/۳۷۰	۱/۲۶۵/۷۵۳/۳۷۰
۹	سود (زیان) ویژه	۳/۵۱۰/۲۹۶/۶۹۶	۳/۹۴۹/۰۸۳/۹۷۵	۴/۳۸۷/۸۷۱/۰۸۳	۴/۳۸۷/۸۷۱/۰۸۳	۴/۳۸۷/۸۷۱/۰۸۳
۱۰	مالیات و سود سهام	-	-	-	-	-
۱۱	سود پس از مالیات سهام	۵/۵۱۰/۲۹۶/۸۶۶	۳/۹۴۹/۰۸۳/۹۷۵	۴/۳۸۷/۸۷۱/۰۸۳	۴/۳۸۷/۸۷۱/۰۸۳	۴/۳۸۷/۸۷۱/۰۸۳
۱۲	سود زیان سنواتی	-	۳/۵۱۰/۲۹۶/۸۶۶	۷/۴۵۹/۳۸۰/۸۴۱	۱۱/۸۴۷/۲۵۱/۹۲۴	۱۶/۲۳۵/۱۲۳/۰۰۷
۱۳	سود نقل به ترانامه	۳/۵۱۰/۲۹۶/۸۶۶	۷/۴۵۹/۳۸۰/۸۴۱	۱۱/۸۴۷/۲۵۱/۹۲۴	۱۶/۲۳۵/۱۲۳/۰۰۷	۲۰/۶۲۲/۹۹۴/۰۹۰

بسمه تعالی

عنوان طرح: تولید ظروف یکبار مصرف
فوم پلی استایرن

شرکت شهرک‌های صنعتی خوزستان
«گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی»