

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های
فشار قوی»

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

گزارش طرح توجیهی، فنی و اقتصادی «طرح تولید شیلنگ های فشار قوی»

تهیه و تنظیم:

شرکت شهرک های صنعتی خوزستان

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های
فشار قوی»

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

نام طرح: تولید شیلنگ فشار قوی

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	۱۳
۴	فصل چهارم: بررسی های مالی و اقتصادی طرح	۵۷
۵	فصل پنجم: محاسبه شاخص های مالی	۷۷

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های
فشار قوی»

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

فصل اول:

خلاصه مطالب فنی و اقتصادی طرح

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های فشار قوی»

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

ردیف	شرح	ردیف	شرح
۱	<u>*مشخصات طرح</u> طرح تولید شیلنگ های فشار قوی ۲۴۰ تن در سال	۶	<u>* ماشین آلات تولید</u> - بخش داخل: ۱۰۰٪ - بخش خارجی: - درصد
۲	<u>شاخص های عملیاتی</u> تعداد روز کاری: ۳۰۰ روز تعداد نوبت کاری: ۱ نوبت زمان هر نوبت: ۸ ساعت	۷	<u>* زمین و ساختمان</u> - مساحت زمین ۷۷۰۰ مترمربع - سطح زیربنا ۱۷۰۰ مترمربع - سالن تولید ۵۵۰ مترمربع - انبارها ۸۰۰ " - اداری، رفاهی، تأسیسات ۳۵۰ "
۳	<u>* درصد تأمین مواد اولیه</u> مواد داخلی: ۱۰۰ درصد مواد خارجی: -	۸	<u>* سرمایه گذاری</u> - سرمایه ثابت ۱۰/۸۷۸/۲۶۲/۵۰۰ ریال " - در گردش ۱/۸۲۹/۹۹۳/۹۰۰ " - گذاری کل : ۱۲/۷۰۸/۲۵۶/۴۰۰ - وام کوتاه مدت ۱/۲۸۰/۹۹۵/۷۳۰
۴	<u>* تعداد کارکنان</u> - مدیریت ۱ نفر - کارشناس ۱ نفر - کارگر ماهر ۱۸ نفر - کارگر ساده ۲۲ " - تکنیسین ۱ نفر - کارمند ۱۳ نفر ۵۶ نفر	۹	<u>* هزینه های تولید</u> - هزینه های ثابت تولید ۴/۶۴۴/۷۶۶/۵۲۰ ریال " - متغیر ۶/۸۳۲/۰۴۰/۷۶۴ - هزینه های کل: ۱۱/۴۷۶/۸۰۷/۲۸۴
۵	<u>* تأسیسات عمومی</u> - برق مصرفی سالیانه ۶۱۵ : مگاکیلووات ساعت - آب مصرفی سالیانه ۶۰۰۰ : مترمکعب - گازوئیل : ۷۵/۰۰۰ لیتر - بیژین: ۲۵۵۵۰ لیتر - تصفیه فاضلاب : دارد - اطفاء حریق : دارد	۱۰	<u>* شاخص های اقتصادی طرح</u> - درصد تولید در نقطه سرسبز: ۵۷/۴ درصد - سال های بازگشت سرمایه : سه سال و هفت ماه - درصد کارکنان تولید به کل کارکنان : ۶۴/۳ درصد - درصد سهم منابع داخلی: ۱۰۰٪ :

فصل دوم. معرفی محصول طرح

۱- مقدمه

۲- تعریف، ویژگی ها و مشخصات فنی محصول

۳- بررسی استانداردهای ملی و بین المللی، کد محصول و تعرفه گمرکی

۴- مواد مصرف و کاربردهای محصول

۵- اهمیت استراتژیکی کالا

۶- بررسی بازار

۱- مقدمه

هر محصول ویژگی ها و مشخصات خاصی دارد که بیش از هرگونه بررسی فنی و مالی طرح، لازم است این خصوصیات به درستی شناخته شوند. شناخت صحیح مشخصات و انواع مختلف محصول بدون تردید، راهنمای مناسبی جهت تصمیم گیری های لازم در انتخاب روش و عملیات تولید و محاسبات بعدی مورد نیاز خواهد بود. در این ارتباط یکی از مؤثرترین روش های قابل استفاده به کارگیری استانداردهای متون ملی و جهانی هر یک از محصولات می باشد. علاوه بر این جهت بررسی بازار لازم است که شماره تعرفه گمرکی (نامگذاری بروکسل) محصولات نیز مشخص گردد تا درباره روند واردات و صادرات محصول و مقررات آن شناخت لازم حاصل شود.

۲- تعریف، ویژگی ها و مشخصات فنی محصول

۲-۱- تعاریف محصول

محصول مورد نظر در این طرح «شیلنگ های تحت فشار» می باشد. «شیلنگ» به محصولاتی گفته می شود که از سه لایه تشکیل شده اند: دو لایه لاستیکی و یک لایه از الیاف تقویت کننده.

۲-۲- طبقه بندی محصول

«شیلنگ ها» براساس بعضی خواص متفاوتشان طبقه بندی می شوند. مثلاً براساس مصرف و کاربرد به انواع زیر تقسیم بندی می شوند.

*مصارف خانگی

*خودروسازی

*صنعت و معدن

*معادن

*شلنگ های هیدرولیک و پنوماتیک

*شلنگ های مصرف عمومی صنعت

همچنین براساس فشار کاری، «شلنگ ها» به سه دسته زیر تقسیم می شوند:

فشار کم زیر ۲۰ اتمسفر

* فشار متوسط ۷۰-۲۰ اتمسفر

* فشار بالا بیشتر از ۷۰ اتمسفر

محصول مورد نظر در این طرح «شلنگ هایی» از نوع فشار کم و متوسط و برای

مصارف عمومی صنعتی و هیدرولیک می باشد.

۲-۳- مشخصات فنی محصول

«شلنگ ها» از سه لایه زیر تشکیل شده اند:

* لایه لاستیکی اول که در تماس با ماده انتقالی می باشد.

* الیاف تقویت کننده

* لایه محافظ رویی که در تماس با محیط اطراف است.

لایه اول باید در برابر اثرات فیزیکی و شیمیایی ماده انتقالی مقاوم باشد. ماده انتقالی می تواند باعث سایش لاستیک گردد و از طرفی اکثر روغن های هیدرولیک باعث تورم لاستیک ها می شوند. شلنگ ها در محدوده دمایی 65°C تا 200°C استفاده می شوند.

الیاف انتخابی برای شلنگ بیشتر از همه تابع فشار کاری شلنگ می باشد وظیفه لایه بیرونی مقاومت در برابر عوامل محیطی از قبیل دما، اکسیژن، ازن، سایش و روغن ها می باشد. برای لایه لاستیکی بسته به شرایط کاری (دما، رطوبت، اکسیژن، ازن، روغن) از الاستومرهای مانند لاستیک طبیعی، لاستیک کلروپرن، لاستیک فیتریل و پی.وی.سی استفاده می گردد.

از پی.وی.سی برای مصارف سبک و خانگی، جایی که شرایط کاری خیلی سخت نباشد استفاده می شود.

از NR و SBR در جاهایی که دما خیلی بالا نباشد و «شلنگ» در تماس با روغن نباشد استفاده می شود از برای دماهای تا 120°C می توان استفاده کرد منوط به این که تماس با روغن نباشد. امتیاز لاستیک نیتریل مقاومت در برابر روغن های

نفتهی است به همین جهت از آن در لایه داخلی شلنگ های هیدرولیک در تماس با روغن های هیدرولیک استفاده می شود. لاستیک کلروپرن علاوه بر مقاومت در برابر روغن ها، عمر بسیار خوبی در شرایط سخت کاری دارد. این لاستیک مقاومت خوبی

در برابر اکسیژن و ازن دارد به همین دلیل از آن در لایه رویی «شلنگ‌ها» استفاده می شود.

الیاف مورد استفاده معمولاً از جنس پنبه، رایون، نایلون، پلی استر است. آهن، آرامید و فولاد می باشد. برای فشارهای پایین معمولاً از پنبه و رایون استفاده می شود. برای فشارهای متوسط از پلی استر استفاده می شود و برای فشارهای بالا از الیاف فولادی استفاده می گردد.

۲-۴- پسته بندی محصول

«شلنگ های تولیدی» این واحد به صورت رولی به بازار عرضه می گردند. به این صورت که شلنگ ها در آخر خط تولید بر روی واحد جمع کن می روند و به صورت رول در می آیند و آماده ورود به بازار می شوند.

۳- بررسی استانداردهای ملی، بین المللی و تعرفه گمرکی محصول

۳-۱- شماره تعرفه

در دادوستدهای بین المللی جهت کُدبندی کالاها در امر صادرات و واردات و تعیین حقوق گمرکی و سود بازرگانی، بیشتر از دو نوع طبقه بندی استفاده می شود یکی از این طبقه بندی نامگذاری بروکسل و دیگری طبقه بندی تجارت بین المللی است.

روش طبقه بندی مورد استفاده در بازرگانی خارجی ایران، طبقه بندی بروکسل است که بنا بر نیازها و کاربردهای خاص موجود، بعضاً تقسیم بندی های بیشتری در زیر تعرفه ها انجام گرفته است.

در جدول زیر، شماره تعرفه گمرکی که سیستم هماهنگ شده (زیر تعرفه)،

نوع کالاها، حقوق گمرکی، سود بازرگانی و شرایط ورود محصول درج گردیده است.

ردیف	شماره تعرفه	کد سیستم هماهنگ شده	نوع کالا	حقوق گمرکی	سود بازرگانی	شرایط واردات
۱	۴۰/۰۹	۴۰۰۹/۳۰	لوله و شیلنگ از کائوچوی ولکانیزه سفت نشده مستحکم شده یا جور شده به نحوی دیگر فقط با مواد نساجی	۱۰	۱۰	واردات این کالا منوط به کسب مجوز از وزارت بازرگانی و صنایع و معادن می باشد

۳- بررسی استانداردهای محصول

جهت جلب اعتماد مصرف کنندگان محصول تولیدی و نیز رعایت نکات مربوط به کنترل کیفیت محصول، توجه به استانداردهای آن ضروری است. به طور کلی در مورد هر

محصول استانداردهای مختلفی وجود دارد تاکنون در ایران استاندارد در این زمینه تدوین نیافته است و در تولید این محصول از استانداردهای خارجی موجود که در جدول ذیل ارائه می شوند استفاده می شود که جهت صادرات و دستیابی به بازارهای خارج از کشور و ایجاد امکان رقابت با تولید کنندگان خارجی، رعایت این استانداردها الزامی به نظر می رسد.

ردیف	موضوع استاندارد	نوع و شماره استاندارد
۱	تست فشار هیدرواستاتیک	استاندارد ISO-۱۴۰۲
۲	تست خشن	" ISO-۱۷۴۶
۳	شلنگ های صنعتی هوای فشرده	"ISO-۲۳۹۸
۴	شلنگ های انتقال گاز مایع	" Iso - ۲۹۲۸
۵	شلنگ های هیدرولیک	" Iso- ۳۹۴۹
۶	شلنگ های هیدرولیک سیستم ترمز خودرو	" Iso - ۳۹۹۶

۴- موارد مصرف و کاربردهای محصول

محصول مورد نظر در این طرح «شیلنگ های تحت فشار» می باشد که مورد مصرف این محصولات در انتقال گازها و مایعات مخصوصاً هوای فشرده و روغن به کار رفته در سیستم های هیدرولیک می باشد.

۵- اهمیت استراتژیکی کالا و بررسی کالاهای جایگزین

۵-۱- بررسی کالاهای جایگزین

شیلنگ های فشار قوی جزء کالاهای واسطه ای در صنایع مختلف می باشند .
لوله های فلزی در بعضی موارد جایگزین این «شیلنگ ها» می شوند ولی به طور کلی قابلیت این «شیلنگ ها» به انحاء مختلف باعث برتری آنها نسبت به دیگر کالاها شده است.

۵-۲- اهمیت استراتژیکی کالا

امروزه اکثر صنایع برای خطوط تولید خود نیاز به استفاده از سیستم های هیدرولیک دارند که این سیستم ها عمدتاً نیاز به محصولات «شیلنگ های فشار قوی» دارند . لذا این نوع محصولات در حال حاضر برای اکثر صنایع دارای «نقش و اهمیت استراتژیکی» بالایی می باشند و در حقیقت با استفاده از این نوع محصولات واسطه ای است که می توانند «چرخه تولید» خود را به حرکت در آورند.

۶- بررسی بازار

بررسی امکان فروش برای محصول تولید شده در هر واحد جدید صنعتی می تواند عامل بسیار مؤثری در ارزیابی موقعیت اقتصادی و آینده این گونه واحدها باشد. در این ارتباط با در نظر گرفتن ویژگی های خاص هر صنعت، وضعیت تولید داخلی، میزان مصرف و نیازهای داخلی (برمبنای انواع کاربردهای محصول) مورد تحلیل و بررسی قرار می گیرد و با تعیین میزان کمبود تولید داخلی و همچنین شرایط صادرات باید سهم قابل کسب بازار برای واحدهای جدید ارزیابی گردد. از سوی دیگر ویژگی های خاص هر صنعت، ممکن است امکانات ویژه ای را برای فروش و بازاریابی محصولات آن فراهم آورد که در هر مورد باید به طور جداگانه مورد بررسی قرار گیرد.

۶-۱- بررسی روند مصرف

رشد روزافزون صنایع مختلف مانند صنایع وسایل خانگی، خوردسازی، تولید ماشین های با سیستم هیدرولیک و پنوماتیک، صنعت نفت و معادن و توجه ویژه به محصولات داخلی با هدف خودکفایی باعث رشد نرخ مصرف «شیلنگ های مورد استفاده در این صنایع» شده است و نیاز کشور به این کالا در حال حاضر زیاد می باشد و در آینده نیز بر نرخ رشد آنها اضافه می گردد.

۲-۶- بررسی روند واردات و صادرات

تکنولوژی «شیلنگ های فشار قوی» در حال حاضر در داخل کشور وجود دارد و چند واحد تولیدی هم در این زمینه اقداماتی را نموده اند ولی عمده نیاز کشور به این محصول از طریق واردات تأمین می گردد. البته با توجه به نیاز این محصول در کشور و سعی در ارتقاء کیفیت آن می توان علاوه بر اشباع بازارهای داخلی جهت دستیابی به بازارهای منطقه ای و جهانی هم تلاش کرد.

۳-۶- بررسی قیمت فروش

پارامترهای مختلفی بر قیمت فروش محصول مؤثر خواهند بود که برخی از آنها در زیر شرح داده می شوند:

۱-۳-۶- قیمت مواد اولیه مصرفی که یکی از مهمترین عامل هزینه های متغیر تولید می باشد و نقش عمده ای را در تعیین قیمت تمام شده محصول دارد.

۲-۳-۶- منطقه جغرافیایی احداث واحد به خصوص از لحاظ دسترسی به منابع تأمین مواد اولیه و کانون های مصرف محصول، هزینه های مربوطه را تحت تأثیر قرار خواهد داد.

۳-۳-۶- نوع تکنولوژی مورد استفاده از طریق تأثیر بر سرمایه گذاری، کیفیت محصول تولیدی و میزان ضایعات و ... بر قیمت فروش محصول تأثیر خواهد داشت.

۴-۳-۶- هزینه نیروی انسانی مورد نیاز تأثیر مستقیم در هزینه های ثابت و متغیر تولید و قیمت تمام شده محصول دارد.

۶-۳-۵- ظرفیت تولید واحد بر روی قیمت فروش محصول مؤثر است. به این ترتیب که افزایش ظرفیت تولید از طریق سرشکن نمودن هزینه های سربار باعث کاهش قیمت تمام شده محصول می گردد.

با توجه به نکات فوق، قیمت فروش محصول تولید شده علاوه بر این که می بایست هزینه های تولید را تأمین نماید، باید در حدی باشد که بتوان سهمی از بازار را بدست آورد. همچنین در صورتی که صادرات محصول تولیدی نیز مد نظر قرار گیرد، قیمت گذاری باید به نحوی باشد که رقابت با تولید کنندگان خارجی امکان پذیر باشد. در حال حاضر قیمت فروش محصولات داخلی به ازای هر کیلوگرم ۷۵۰۰۰-۵۵۰۰۰ ریال و محصول مشابه خارجی در حدود ۶۰۰۰۰-۹۰۰۰۰ ریال به ازاء هر کیلوگرم بطور متوسط در بازارهای داخلی موجود می باشد.

۶-۴- نتیجه گیری

رشد صنعت در داخل کشور در سال های اخیر باعث شده که نیاز به تولید قطعات مورد استفاده در صنعت نیز احساس گردد، از طرفی حمایت های دولت جهت رشد هرچه بیشتر صنایع و توجه به خودکفایی نیز از جمله عواملی هستند که تولید قطعات مورد نیاز صنعت را در داخل کشور توجیه پذیر می سازد. یکی از این محصولات «شیلنگ های فشار قوی» می باشد. هم اکنون در داخل کشور بازار بالقوه ای برای این محصول وجود دارد. بنابراین ایجاد واحد تولید شیلنگ های فشار قوی از نظر اقتصادی به صرفه پیش بینی می گردد.

فصل سوم. مطالعات فنی و مهندسی طرح

- ۱- بررسی روش های تولید محصول
- ۲- شرح کامل فرآیند تولید
- ۳- بررسی ایستگاهها، مراحل و شیوه های کنترل کیفیت
- ۴- برآورد ظرفیت و برنامه تولید سالانه
- ۵- آشنایی با ماشین آلات تولید، تجهیزات و تاسیسات عمومی .
- ۶- برآورد انرژی مورد نیاز طرح
- ۷- برآورد زمین، ساختمان های تولیدی و غیر تولیدی
- ۸- برآورد نیروی انسانی مورد نیاز
- ۹- برآورد مواد اولیه مورد نیاز طرح
- ۱۰- برنامه زمان بندی اجرای طرح
- ۱۱- پیشنهاد محل اجرای طرح

۱- بررسی روش های تولید محصول

۱-۱- مقدمه

طراحی و احداث صنایع نیازمند شناخت مبانی تئوری و برخورداری از دیدگاههای تجربی و عملی متناسب با شرایط اقتصادی و فرهنگی حاکم و دانش فنی موجود در کشور ما به منظور نیل به اهداف تولیدی باشد.

بررسی امکان احداث واحد از نظر نحوه تأمین مواد اولیه، تعیین میزان سرمایه گذاری، تطابق تکنولوژی صنعت مورد نظر با میزان تخصص ها و مهارت های بالقوه و بالفعل موجود در کشور و ... مطالعات هماهنگ و چند جانبه اقتصادی، فنی و اقلیمی و جغرافیای را ایجاب می نماید.

مطالعات فنی ایجاد صنایع، مجموعه ای از تحقیقات در خصوص ماهیت مواد و محصولات، شناخت فرآیندهای مختلف تولید و تکنولوژی های موجود و بررسی سی ستم ها، تجهیزات و ماشین آلات مورد نیاز می باشد. این بررسی ها در راستای نیل به هدف توسعه، تولید و افزایش کیفیت محصولات تولیدی صورت می گیرد که با بهبود بافت فنی واحدهای جدیدالتأسیس در داخل کشور، پاسخگویی به نیاز بازار و رقابت با سایر تولید کنندگان جهانی را امکان پذیر می سازد.

در بررسی های فنی ابتدا روش های مختلف تولید محصول مورد مطالعه قرار می گیرد و پس از بررسی های لازم مناسب ترین تکنولوژی که با فرهنگ کاری و توانایی های بالقوه صنعت تناسب داشته باشد، انتخاب می گردد. با انتخاب مناسب ترین

روش تولید هر محصول می توان دستگاهها و تجهیزات مورد نیاز را براساس فرآیند منتخب، انتخاب نمود.

۱-۲- بررسی روش های مختلف تولید

بعضی مراحل فرآیند «تولید شیلنگ» ممکن است به چند روش انجام شوند. بقیه مراحل معمولاً به یک روش انجام می گردند یا اگر روش های متعددی وجود دارد کلاً از نظر فرآیند شبیه به هم می باشند. مثلاً مرحله اکستروژن لاستیک ممکن است به دو صورت تغذیه سرد یا تغذیه گرم انجام شود. در تغذیه سرد، لاستیک بدون گذر از آسیاب غلتکی به درون قیف اکسترودر وارد می شود در حالی که در تغذیه گرم، لاستیک پس از گذر از آسیاب غلتکی به صورت یک نوار وارد قیف اکسترودر می گردد. در این طرح از «اکستروژن با تغذیه گرم» استفاده می شود.

در مرحله الیاف پیچی، این الیاف ممکن است به صورت مارپیچی یا در هم تنیده دور لاستیک پیچیده شوند. در این طرح «روش درهم تنیده» انتخاب شده است. در مرحله پخت نیز چندین روش موجود است.

- پخت داخل «روکش سربی» که این روش خود با روش های مختلفی روی شلنگ خام اعمال می شود و سپس شلنگ با این روکش سربی پخت می شود و پس از تکمیل پخت، سرب از شلنگ جدا می شود.

- در یک روش دیگر برای حفظ شکل دور آن پارچه پیچیده می شود و بعد از پخت، پارچه جدا می شود

در روش دیگر لاستیک بدون روکش اضافی داخل یک «فرمایکروویو» یا حمام نمک مذاب پخته می شود. در این طرح از «حمام نمک» استفاده می شود.

۲- شرح کامل فرآیند تولید

مراحل مختلف تولید «شلنگ ها» به صورت زیر می باشد:

۲-۱- اختلاط

اختلاط مرحله ای می باشد که در آن لاستیک با مواد افزودنی مخلوط می گردد .
اختلاط در دو مرحله زیر صورت می گیرد.
*مرحله اول اختلاط در «ماشین بنبوری» انجام می گردد . مواد لاستیک و مواد افزودنی ابتدا وزن می شوند و در داخل ماشین ریخته می شوند . «ماشین بنبوری» ماشینی است که دارای دو غلتک می باشد و کار اختلاط را انجام می دهد . در این مرحله برای جلوگیری از پخت زودرس عوامل پخت اضافه نمی شوند . پس از اختلاط در «بنبوری» لاستیک به صورت توده از پایین «بنبوری» خارج و وارد آسیاب غلتکی می شود.
*مرحله دوم اختلاط با افزودن عوامل پخت در آسیاب غلتکی صورت می گیرد . پس از آن آمیزه مدتی نگهداری می شود تا آمیزه به اصطلاح «برسد».

۲-۲ اکستروژن لایه اول

یکی از مهمترین مراحل فرآیند تولید شلنگ، «مرحله اکستروژن» می باشد. آمیزه رسیده شده ابتدا بر روی آسیاب غلتکی قرارداده می شود. بر روی آسیاب غلتکی آمیزه دوباره گرم می شود و توسط یک کارد نواری از آن جدا می شود. این نوار توسط یک نقاله به قسمت قیم اکسترودر وارد می گردد و از آنجا وارد قسمت مارپیچ اکسترودر می شود. مارپیچ درون سیلندری قرار دارد که به دور آن «لمان های حرارتی» باعث گرم شدن آمیزه می گردد و با حرکت مارپیچ مواد به جلو هدایت می شوند. سپس با فشار، به قالب که در انتهای اکسترودر است وارد می شود و از طرف دیگر شلنگ به دست می آید.

۲-۵- پخت

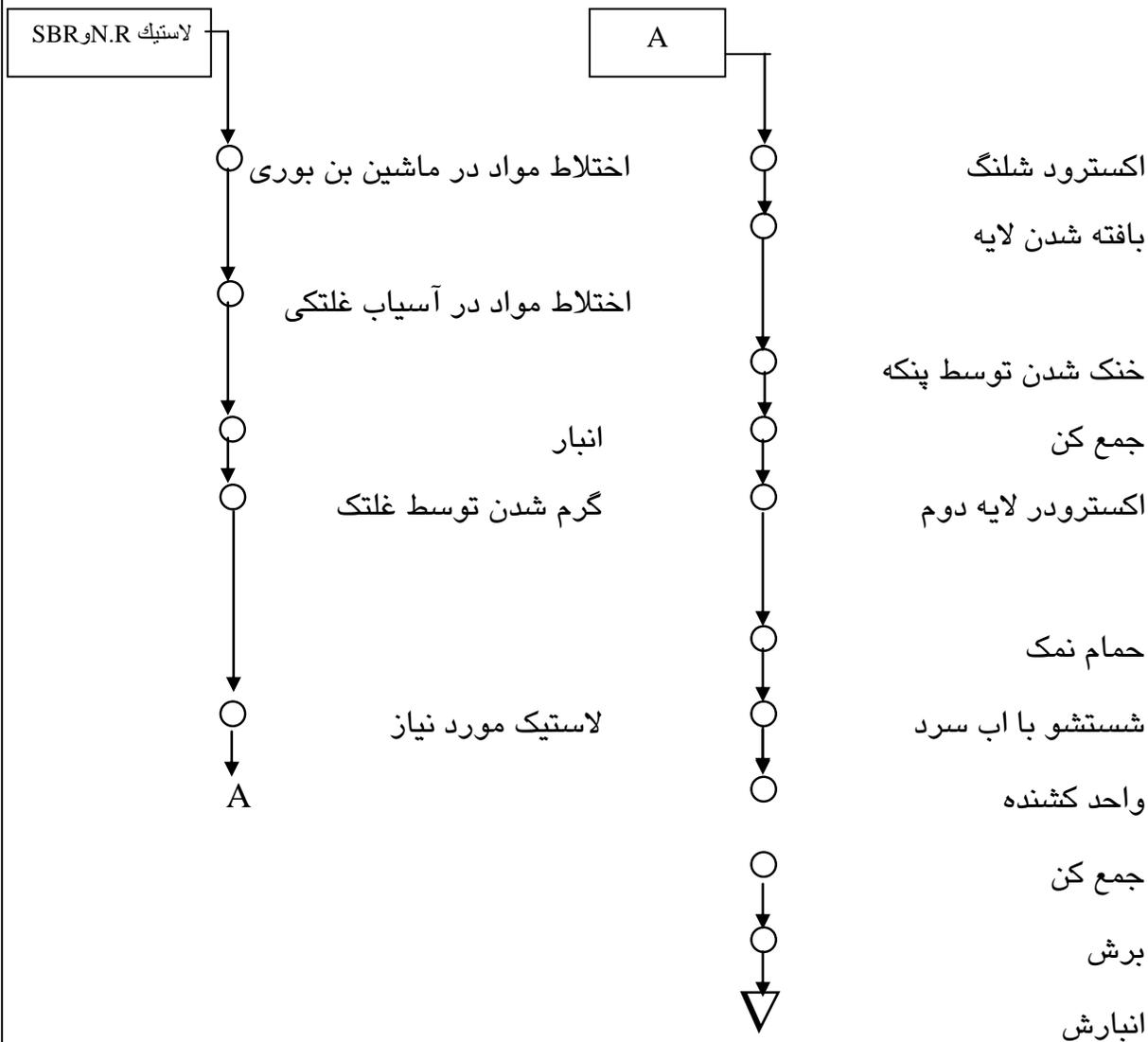
برای پخت «شلنگ تولید شده»، این شلنگ وارد حمام نمک مایع می گردد. نمک مورد استفاده از املاح سدیم و پتاسیم می باشد. این حمام در دمای حدود 160°C و تا طول حدود ۱۵ متر لاستیک را پخت می کند.

گرمای مورد نیاز حمام توسط «المان های برقی» در استوانه حمام ایجاد می گردد. پس از خروج شیلنگ از حمام یک جریان آب نمک روی شلنگ داشته و همزمان شلنگ را سرد می کند.

پس از واحد «خنک کن» یک واحد «کِشنده» می باشد که متشکل از دو غلتک می باشد که بوسیله یک موتور الکتریکی عمل کشش را انجام می دهد. پس از واحد «کِشنده» واحد «برش» وجود دارد و پس از آن «واحد جمع کن»، هر وقت مقدار رول جمع شده به اندازه

کافی و مورد نظر رسید «واحد برش» شلنگ را می برد و در نهایت محصول تولیدی بعد از کنترل و بازرسی تحویل انبار می گردد.

فلودیاگرام فرآیند تولید «شیلنگ های فشار قوی» در شکل زیر ارائه می شود.



فلودیاگرام فرآیند تولید «شیلنگ های فشار قوی»

۳- بررسی ایستگاهها، مراحل و شیوه های کنترل کیفیت

رشد و تکامل صنایع جهان تا حدود زیادی مرهون رقابت بین واحدهای صنعتی می باشد.

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

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

* حفظ استانداردهای تعیین شده.

* تشخیص و بهبود انحرافات در فرآیند تولید

* تشخیص و بهبود محصولات خارج از استاندارد

* ارزیابی کارایی افراد و واحدها

به عبارت دیگر می توان گفت «کنترل کیفیت» عبارت است از اطمینان از تهیه و تولید

کالا و خدمات برطبق استانداردهای تعیین شده و بازرسی به عنوان یکی از اجزاء جدایی

ناپذیر کنترل کیفیت به منظور شناخت عیوب و تهیه اطلاعات مورد نیاز برای سیستم کنترل

کیفی در همه واحدهای صنعتی انجام می گیرد.

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

* در مرحله تحویل مواد اولیه

* در مرحله آغاز تولید

* قبل از آغاز عملیات پر هزینه

* قبل از شروع عملیات غیرقابل بازگشت

* پیش از آغاز عملیاتی که سبب پوشیده شدن عیوب می گردد.

* در مرحله پایانی کار

هر یک از این مراحل بازرسی مم کن است در محل عملیات یا آزمایشگاه

انجام گیرد. در این واحد با توجه به ویژگی های این صنعت، هر یک از مراحل

ضروری کنترل کیفی و محل انجام این آزمایش ها تعیین خواهد شد.

۳-۱- ایستگاه کنترل کیفیت مواد اولیه

مواد اولیه مورد نیاز واحد پس از خریداری از نظر کیفیت و مطابق بودن با خواص مورد نظر کنترل می شوند. مواد لاستیکی، مواد افزودنی و سایر مواد مورد آزمایش قرار می گیرند. از آنجا که آزمایشات این مواد مستلزم ماشین آلات و تجهیزات آزمایشگاهی زیادی می باشد از هر کدام از این مواد مقداری به عنوان نمونه انتخاب می گردد و به مراکز آزمایشگاهی و تحقیقاتی مت بر و تأیید شده فرستاده می شود و نتایج حاصله در انتخاب مواد لحاظ می گردد.

۳-۲- ایستگاه کنترل کیفیت محصول حین تولید

در مرحله کنترل کیفیت محصول حین تولید، آنچه بیشتر از همه مورد توجه قرار می گیرد عملکرد ماشین آلات می باشد. کامل بودن اختلاط مواد در «بنبوری» و آسیاب غلتکی و عملکرد اکسترودرها کاملاً مورد بازرسی قرار می گیرند. همچنین کنترل دستگاه پیچیده الیاف تقویت کننده در این مرحله صورت می گیرد. علاوه بر کنترل عملکرد ماشین آلات، کیفیت «شیلنگ های» تولید شده از نظر اندازه و نداشتن خرابی و حفره نیز مورد کنترل قرار می گیرند و در صورت وجود هرگونه عیب و نقصی در هر قسمت از فرآیند، نسبت به عیب یابی و رفع عیب اقدام می گردد.

۳-۳- ایستگاه کنترل کیفیت محصول تولید شده

بر روی محصول نیز چند آزمایش مهم انجام می گیرد. یکی از این آزمایش ها تست بررسی رفتار پخت لاستیک می باشد. برای این قسمت مقداری از لاستیک همراه با مواد افزودنی آن که با هم مخلوط شده اند به صورت توده ای در داخل دستگاه «رئومتر» قرار داده می شود و رفتار آن بررسی می گردد. همچنین مقداری از این توده و مقداری از شلنگ در دستگاه «سختی سنج» قرار داده شده و سختی آنها امتحان میشود. «شلنگ تولید شده»، همچنین تحت آزمونهای کشش و فشار تحت خمش و دمای بالاتر قرار می گیرد و خواص مورد نظر در آن امتحان می شود. شاخص های حاصل از آزمایشات برای هر یک از تولیدات، مناسب

با کاربرد و اندازه آن با استانداردهای مربوطه مقایسه شده و در صورت تأیید مجوز انبارش و ارائه به بازار توسط آزمایشگاه صادر می گردد.

۴- برآورد ظرفیت و برنامه تولید سالانه

۴-۱- برآورد ظرفیت تولید سالانه

انتخاب ظرفیت و برنامه تولید مناسب برای واحدهای صنعتی علاوه بر بهره برداری بهینه از سرمایه گذاری انجام شده عاملی در جهت کسب بیشترین سود ممکن خواهد بود . نظر به اینکه احداث واحدهای صنعتی مستلزم سرمایه گذاری اولیه ای است که در بعضی موارد تقریباً ثابت است . لذا انتخاب ظرفیت های خیلی کم، سودآوری طرح را غیرممکن می سازد .علاوه بر آن در صنایع کوچک، انتخاب ظرفیت های بالا، سرمایه گذار را مجبور به تأمین سرمایه زیادی می کند که در آن صورت طرح مورد نظر از چهارچوب مطالعات صنایع کوچک و احداث آن فراتر می رود . لذا با عنایت به بررسی بازار، کانون های مصرف، نیازهای داخلی، میزان واردات و صادرات و ظرفیت طرح، با توجه به سودآوری ظرفیت های بالا و محدودیت های صنایع کوچک و نیازهای مصرفی تعیین می گردد . با در نظر گرفتن موارد فوق، ظرفیت این طرح دویست و چهل تن (۲۴۰) در سال برآورد می گردد.

۴-۲- بررسی و ارائه عملکرد سالانه واحد

اکثر صنایع در سال های اولیه احداث، دارای مشکلات فنی داخلی، مشکلات بازاریابی و ورود به صحنه رقابت می باشند. بنابراین راه اندازی طرح با ظرفیت اسمی در سال های اولیه عملاً امکان پذیر نمی باشند. براین اساس برنامه تولید پیشنهادی برای پنج سال اول راه اندازی به این صورت می باشد که راه اندازی طرح در سال اول با ۸۰ درصد ظرفیت شروع شده، در سال دوم به ظرفیت ۹۰ درصد می رسد و از سال سوم به بعد با ظرفیت اسمی به تولید خواهد پرداخت.

بالا بودن هزینه های متغیر تولید، مشکلات ناشی از مدیریت واحدهای چند شیفته و مشکلات فرهنگی اجتماعی ناشی از کوچک بودن واحدهای تولیدی، مواردی هستند که در تمایل به کاهش کیفیت های کاری مؤثرند. از طرف دیگر تمایل به استفاده بیشتر از سرمایه گذاری انجام شده، توانایی افزایش ظرفیت با سرمایه گذاری ثابت، مشکلات ناشی از عملکرد ناپیوسته خط تولید، زمان های تلف شده در راه اندازی خط تولید از جمله مواردی هستند که در افزایش کیفیت های کاری دخیل می باشند. در این واحد با در نظر گرفتن چنین مواردی، شرایط عملکرد سالانه واحد به شرح ذیل می باشد.

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های فشار قوی»

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

تولید در سال آتی (تن)					ظرفیت اسمی (تن)	نام محصول	ردیف
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول			
240	240	240	216	192	240	شیلنگ فشارقوی	1

*تعداد روز کاری مفید : ۳۰۰ روز در سال

*تعداد نوبت کاری در هر روز : ۱ نوبت

*ساعت کاری هر نوبت : ۸ ساعت

۵- آشنایی با ماشین آلات تولید، تجهیزات و تأسیسات عمومی

۵-۱- آشنایی با ماشین آلات تولید

به کار گیری ماشین آلات و دستگاههای مناسب از اساسی ترین ارکان طراحی واحدهای صنعتی می باشد چرا که انتخاب ماشین آلات مناسب می تواند در بهبود کیفیت و کمیت محصول و بهینه سازی سرمایه گذاری نقش مؤثری داشته باشد. در این قسمت با توجه به فرآیند تولید، ماشین آلات مناسب انتخاب خواهد شد. همچنین با توجه به توانایی های صنعتی شرکت های ماشین سازی کشور، در مورد تأمین ماشین آلات با توجه به ظرفیت تولید طرح و همچنین ظرفیت هر ماشین تعداد مورد نیاز آنها محاسبه خواهد شد و در خاتمه نیز براساس تعداد ماشین آلات و چگونگی جریان تولید، طرح استقرار ماشین آلات ارائه می گردد و نقشه جریان مواد روی آن نمایش داده می شود.

معرفی دستگاهها و ماشین آلات خط تولید

در این قسمت به معرفی ماشین آلات خط تولید پرداخته می شود.

الف) گیوتین

برای برش توده های لاستیکی به اجزای کوچکتر از گیوتین مخصوص برش لاستیک استفاده می گردد. سرعت برش این ماشین زیاد می باشد بنابراین یک عدد از آن برای واحد «تولید شلنگ» کافی می باشد.

ب)- بنبوری

جهت اختلاط مرحله اول لاستیک با مواد افزودنی جزء عوامل پخت از ماشین «بنبوری» استفاده می شود. این ماشین دارای دو «روتور» می باشد که بر روی آنها ۲ یا ۳ تیغه یا بادرک قرار دارد. همچنین دارای یک توپی می باشد که جهت کوبش و افزایش تماس هرچه بیشتر کائوچو با سایر اجزاء به کار می رود. ظرفیت «بنبوری» به کار رفته ۳۰ لیتر می باشد و یک عدد از آن برای کارهای اختلاط کافی می باشد.

ت)- اکتسرودر

برای ایجاد لایه های داخلی و بیرونی «شیلنگ» از اکتسرودر استفاده می شود. قطر پیچ اکتسرودرهای مورد استفاده ۴۵ میلی متر می باشد و قابلیت تولید آنها ۴۰-۳۵ کیلوگرم در ساعت است. از این ماشین دو عدد برای واحد در نظر گرفته میشود که یکی از قالب های آن به صورت عمود می باشد و برای لایه بیرونی «شلنگ» از آن استفاده می شود.

ث)- آسیاب غلتکی

جهت مرحله دوم اختلاط از یک آسیاب غلتکی با غلتک هایی با قطر ۴۵ سانتی متر و طول ۱۲۰ سانتی متر استفاده میشود. همچنین برای گرم کردن لاستیک قبل از اکستروژن از دو آسیاب غلتکی با قطر ۴۰ سانتی متر و طول ۱۱۰ سانتی متر کمک گرفته می شود.

طرز کار این دستگاه به این شکل می باشد که «رول» دستگاه در جهت مخالف با یکدیگر با سرعت های مختلف نسبت به هم می چرخند. رول عقبی ۱/۱-۵/۱ بار سریع تر می چرخد که این اختلاف باعث ایجاد نیروی برش بر روی لاستیک می شود.

پ) ماشین پیچنده الیاف تقویت کننده (Braiding machine)

برای پیچیدن الیاف بر روی لایه داخلی «شلنگ» از این ماشین استفاده می شود. این ماشین دارای ۲۴ قرقره می باشد که این قرقره ها توالی عمل پیچیدن الیاف را انجام دهند. از این دستگاه یک عدد برای این واحد در نظر گرفته شده است.

ج) ترازو

جهت توزین لاستیک و مواد افزودنی از سه دستگاه ترازو استفاده می شود. یکی از آنها با دقت ۰/۱ کیلوگرم، یکی با دقت یک کیلوگرم و سرهمی با دقت ۰/۱ گرم می باشد.

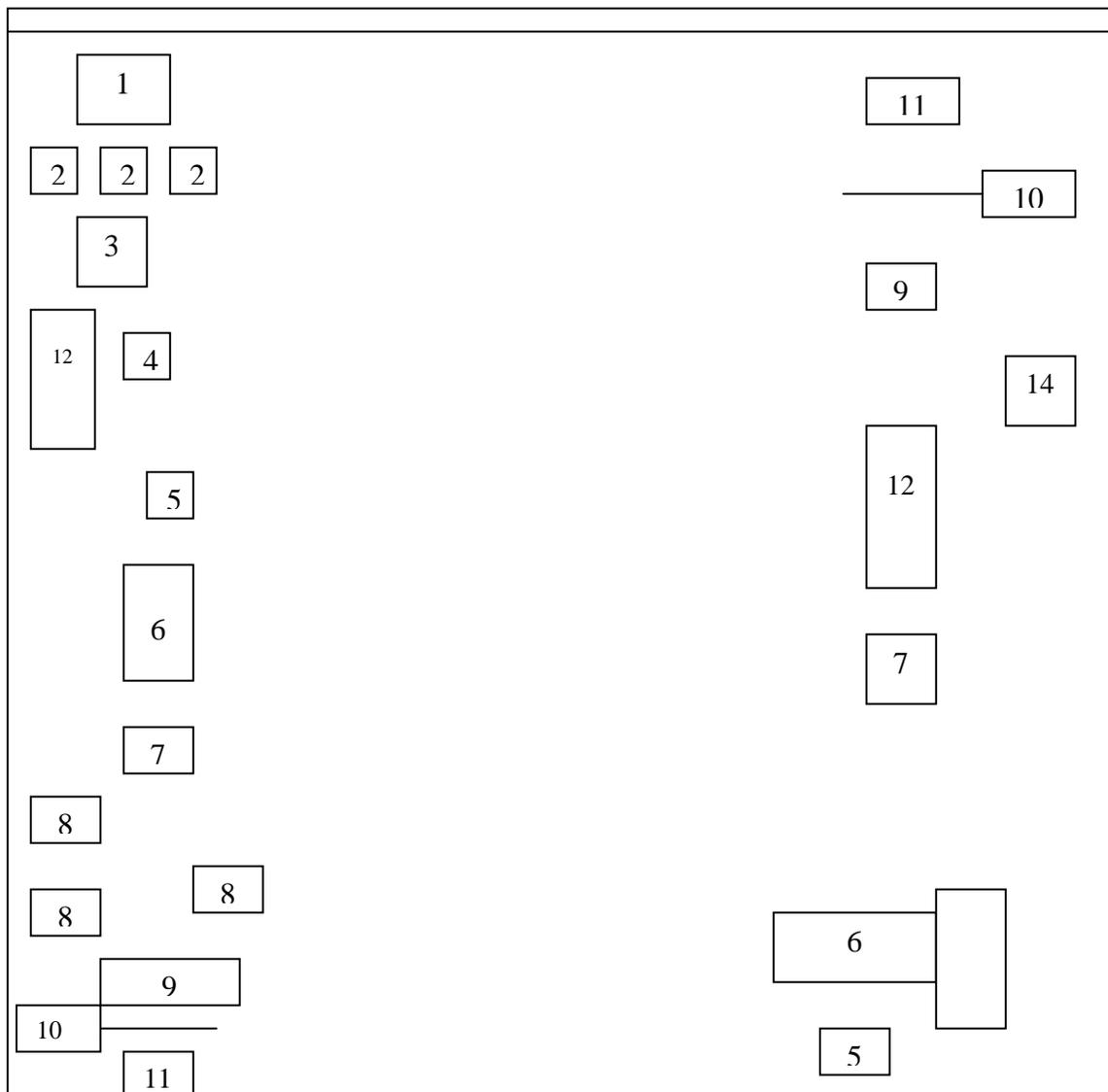
در جدول ذیل «فهرست ماشین آلات» مورد نیاز واحد را نشان می دهد

ردیف	نام ماشین آلات	مشخصات فنی	تعداد
۱	گیوتین	مخصوص برش لاستیک	۱
۲	بنبوری	۳۰ لیتری	۱
۳	اکسترودر	قطر پیچ ۴۵ میلی متر، برون دار - ۴۵ ۳۵ کیلوگرم در ساعت	۲
۴	آسیاب غلتکی	قطر ۴ و طول ۱۲۰ سانتی متر	۱
۵	آسیاب غلتکی	قطر ۴۰ و طول ۱۱۰ سانتی متر	۲
۶	پیچنده الیاف تقویت کننده	۲۴ قرقره ای	۱
۷	ترازو	(وقت های ۱۰، ۱، ۰/۱، ۲، ۰ گرم)	۳
۸	پنکه	-	۳
۹	جمع کن	شامل موتور و قرقره	۲
۱۰	حمام نمک مذاب	۴×۱۵ متر شامل المان برقی	۱
۱۱	کشنده	شامل دو غلتک	۲
۱۲	برش	شامل قیچی ساده	۲
۱۳	کمپرسور	۷ بار	۱

* ماشین آلات مورد نیاز واحد تولیدی «شیلنگ های فشار قوی»

۲-۵- نقشه استقرار ماشین آلات

با توجه به فرآیند تولید محصول و توالی عملیات مورد نیاز لازم است روابط ماشین آلات بررسی شود و براساس این روابط، ماشین ها در کارگاه مستقر شوند. با رعایت موارد فوق و طبق اصول مهندسی، نقشه استقرار ماشین آلات به شرح ذیل ارائه می شود.

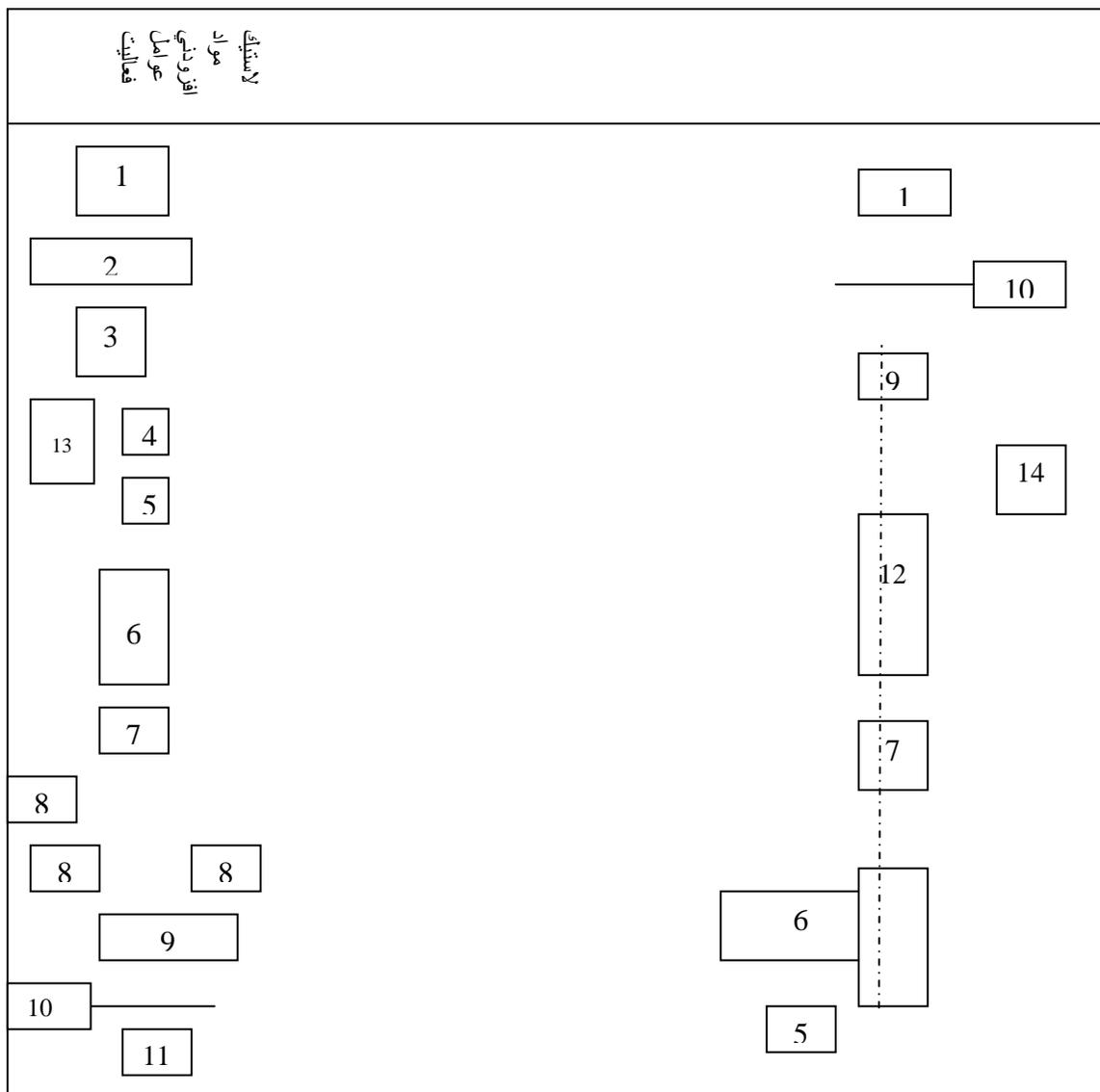


نقشه استقرار ماشین آلات واحد تولیدی «شیلنگ های فشار قوی»

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|
| ۱- گیوتین | ۵- آسیاب غلتکی قطر ۴۰ | ۹- کشنده | ۱۱- کمپرسور |
| ۲- ترازو | ۶- اکسترودر | ۱۰- برش | ۱۴- شیرآب شستشو |
| ۳- بنبوری | ۷- پیچنده الیاف | ۱۱- جمع کن | ۱۲- حمام نمک مذاب |
| ۴- آسیاب غلتکی قطر ۴۵ | ۸- پنکه | | |

۳-۵- نقشه جریان مواد

با توجه به روند تولید و توالی عملیات و نقشه استقرار ماشین آلات، نمودار جریان گردش مواد در سطح کارگاه به شرح ذیل مشخص شده است.



- نقشه استقرار ماشین آلات واحد تولیدی «شیلنگ های فشار قوی»
- ۱- گیوتین
 - ۲- ترازو
 - ۳- بنبوری
 - ۴- سیاب غلتکی قطر ۴۵
 - ۵- سیاب غلتکی قطر ۴۰
 - ۶- اکسترودر
 - ۷- پیچنده الیاف
 - ۸- پنبکه
 - ۹- کشنده
 - ۱۰- برش
 - ۱۱- جمع کن
 - ۱۲- کمپرسور
 - ۱۳- شیرآب شستشو
 - ۱۴- حمام نمک مذاب

۵-۴-۱- تجهیزات و تأسیسات عمومی

هر واحد تولیدی علاوه بر دستگاههای اصلی تولید ، جهت تکمیل یا بهبود کارآیی ، نیاز به یک سری تجهیزات و تأسیسات جانبی نظیر تعمیرگاه، آزمایشگاه، تأسیسات آب، برق، سوخت و ... دارد. انتخاب این موارد باید با توجه به شرایط منطقه ای، ویژگی های فرآیند و محدودیت های زیست محیطی انجام گیرد. تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز این واحد تولیدی در ذیل تشریح می گردد.

۵-۴-۱-۱- آزمایشگاه

برای انجام آزمون های کنترل کیفی مواد اولیه، محصول حین تولید و محصول نهایی نیاز به استقرار یک واحد «آزمایشگاه» می باشد.

در این واحد تولیدی، آزمایشگاه دارای تجهیزاتی به شرح ذیل می باشد.

*تست فشار

*رئومتر

*آون

*سختی سنج

*تراز با دقت یک صدم میلی گرم

*تست کشش

۵-۴-۲- تعمیرگاه

تهیه و تدارک امکانات و ماشین آلات به منظور تعمیر دستگاهها و تجهیزات کارخانه در صنایع کوچک مقرون به صرفه نمی باشد زیرا از طرفی موجب افزایش حجم سرمایه گذاری می شود و از سوی دیگر به علت کمی تقاضا برای این واحد، امکانات فوق معمولاً

بیکار و بلااستفاده می ماند. لذا در این واحد نیز چنین تجهیزات و امکاناتی مورد نیاز نمی باشد. اما به منظور انجام تعمیرات اولیه و اضطراری تجهیزات و تأسیسات واحد و امور مربوطه به سرویس های فنی و نگهداری دستگاهها، تعمیرگاهی با امکانات محدود کارگاهی مثل میزکار، گیره، آچار و ... در طرح پیش بینی می گردد و در صورتی که نیاز به تعمیرات اساسی باشد از خدمات واحد های فنی و فعال خارج از شرکت بهره گیری خواهد شد.

۵-۴-۳- تأسیسات برق و برق رسانی

اساسی ترین و زیربنایی ترین تأسیسات هر واحد صنعتی، تأسیسات برق می باشد، زیرا تقریباً همه ماشین آلات خط تولید نیاز به برق دارند. از طرف دیگر نیروی برق مورد نیاز واحدهای تأسیساتی و همچنین روشنایی خواهد بود. و به منظور بررسی تأسیسات برق مورد نیاز واحد، ابتدا مقدار برق مصرفی هر یک از بخش های تولیدی، محوطه تأسیسات و ... برآورد می گردد. سپس تأسیسات مورد نیاز تأمین آن معرفی می گردد. الف) برق مورد نیاز خط تولید: برق مصرفی خط تولید، بخش عمده ای از برق مورد نیاز کارخانه می باشد که با توجه به نوع ماشین آلات و تعداد آنها، در جدول ذیل میزان برق مصرفی خط تولید برآورد می شود.

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های فشار قوی»

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

ردیف	نام دستگاه	برق مصرفی (kw)	تعداد	جمع (kw)
۱	گیوتین	۱۱/۵	۱	۱۱/۵
۲	بنبوری ۳۰ لیتری	۴۰	۱	۴۰
۳	اکسترودر	۱۸	۲	۳۶
۴	آسیاب غلتکی	۱	۳	۳
۵	پیچنده الیاف تقویت کننده	۴	۱	۱
۶	پنکه	۰/۵	۳	۱/۵
۷	جمع کن	۲	۲	۴
۸	حمام نمک مذاب	۱۵	۱	۱۵
۹	کشنده	۲	۲	۴
۱۰	برش	۰/۵	۲	۱
۱۱	کمپرسور ۷ بار	۳۰	۱	۳۰
۱۱	جمع کل برق مصرفی	-	-	۱۵۰

ب) بر مورد نیاز تأسیسات:

با توجه به تأسیسات پیش بینی شده در جدول ذیل برق مورد نیاز آنها برآورد

می شود.

ردیف	نوع تأسیسات	برق مصرف (Kw)	ملاحظات
۱	تصفیه فیزیکی آب	۵	شامل تصفیه، پمپاژ و نگهداری آب

ت) برق روشنایی ساختمان ها و محوطه

به منظور برآورد برق مورد نیاز ساختمان ها تخمینی از مقدار برق برحسب مساحت ساختمان ها زده می شود. برای هر مترمربع زیربنای سالن تولید، ساختمان های اداری، رفاهی و خدماتی به طور متوسط ۲۰ وات برق در نظر گرفته می شود. همچنین برای هر مترمربع مساحت انبارها و تأسیسات ۱۰ وات منظور می گردد. با توجه به تعداد نوبت کاری و ساعت کارکرد هر نوبت به ازای هر چراغ پایه بلند جهت روشنایی محوطه ۳۰۰ وات برق پیش بینی می گردد.

در جدول ذیل برآورد کلی برق مورد نیاز این واحد ارائه می شود

ردیف	نوع تأسیسات	برق مصرفی (kw)	ملاحظات
۱	فرآیند تولید	۱۵۰	-
۲	تأسیسات	۵	-
۳	ساختمان ها	۳۰	روشنایی داخلی ساختمان ها
۴	محوطه	۱۲	روشنایی فضای باز کارخانه
۵	سایر	۳۰	۱۵٪ بیشتر از حد مورد نیاز جهت مواقع اضطراری
جمع کل		۲۲۷	

به منظور تأمین برق مورد نیاز، یک انشعاب ۲۳۰ کیلووات از شبکه سراسری برق درخواست می شود که هزینه های اشتراک، تابلوهای کنترل و سیم کشی داخلی منظور شده است.

۵-۴-۴-تأسیسات آب و آبرسانی

آب مورد نیاز واحدهای صنعتی شامل مصارف خط تولید، تأسیسات، ساختمان ها و محوطه می باشد. آب مورد نیاز خط تولید به مصرف شستشو و خنک کردن «شلنگ» می رسد.

آب بهداشتی و آشامیدنی مورد نیاز روزانه واحد براساس مصرف سرانه هر نفر ۱۵۰ لیتر برآورد می گردد. همچنین جهت تأمین آب مورد نیاز برای آبیاری محوطه به ازاء هر متر مربع فضای سبز ۱/۵ لیتر در روز منظور می شود. با در نظر گرفتن موارد فوق آب مصرفی واحد در جدول ذیل پیش بینی می گردد.

ردیف	شرح	جمع آب مصرفی	ملاحظات
۱	آب فرایند تولید و تأسیسات	۵	شستشو و خنک کردن شلنگ
۲	ساختمان ها	۸	بهداشتی و آشامیدنی
۳	محوطه	۷	آبیاری فضای سبز
۴	محوطه	۲۰	-

با توجه به حجم ذخیره آب مصرفی روزانه واحد، آب مورد نیاز از طریق لوله کشی تأمین می گردد و به منظور ذخیره سازی آب مصرفی ۲روز واحد و توزیع آب

در سطح کارخانه، پیش بینی ۲۰ درصد بیشتر از مقدار آب مورد نیاز، یک مخزن زمینی به گنجایش ۴۸ مترمکعب و شبکه لوله کشی با انشعاب اصلی به قطر یک اینچ همراه با پمپ های مورد نیاز در تأسیسات آب رسانی منظور می گردد.

۵-۴-۵- تجهیزات حمل و نقل

الگوی جریان مواد در هر واحد تولیدی تعیین کننده نوع و ظرفیت تجهیزات حمل و نقل می باشد. در واحد تولیدی «شیلنگ فشار قوی» از نقاله های غلتکی برای جابجایی مواد استفاده می شود. همچنین یک لیفتراک ۲ تنی برای حمل و نقل واحد در نظر گرفته می شود. برای تدارکات و حمل و نقل خارج از واحد یک وانت دو تنی و برای استفاده و ایاب و ذهاب مدیریت، یک خودرو سواری در نظر گرفته می شود.

۵-۴-۶- تأسیسات سوخت و سوخت رسانی

یکی از منابع انرژی واحدهای صنعتی، سوخت می باشد. به دلیل اهمیت گرمایش، چنین تأسیساتی در همه واحدهای صنعتی پیش بینی می شود. موارد مصرف سوخت در واحدهای مختلف صنعتی شامل تأمین دمای مورد نیاز فرآیند، گرمایش ساختمان ها و سوخت وسایل نقلیه است. در این واحد سوخت مورد نیاز به مصرف تأسیسات گرمایش و وسایل نقلیه می رسد که پس از برآورد مقدار و نوع سوخت مورد نیاز، تأسیسات مورد نیاز سوخت رسانی واحد پیش بینی می گردد.

الف) سوخت مورد نیاز تأسیسات گرمایش

برآورد سوخت مورد نیاز گرمایش واحد با توجه به سالن های تولید، ساختمان های اداری، رفاهی و خدماتی انجام می شود. مقدار سوخت مصرفی روزانه به ازای هر یکصد مترمربع زیربنای سالن تولید، آزمایشگاه، ساختمان های اداری، رفاهی و خدماتی ۲۵ لیتر گازوئیل تخمین زده می شود. این رقم با توجه به آب و هوای معمولی کشور و به طور متوسط در نظر گرفته شده است. بنابراین سوخت مصرفی تأسیسات گرمایش ۲۱۰ لیتر گازوئیل در روز برآورد می گردد.

ب) سوخت مورد نیاز وسایل نقلیه

برآورد سوخت مورد نیاز وسایل حمل و نقل در جدول ذیل ارائه می شود:

ردیف	شرح	سوخت مصرفی	مصرف روزانه (لیتر)
۱	وانت دو تنی	بنزین	۳۰
۲	سواری	بنزین	۴۰
۳	لیفتراک دو تنی	گازوئیل	۴۰

بنابراین با توجه به محاسبات انجام شده سوخت مصرفی روزانه واحد ۲۵۰ لیتر گازوئیل برآورد می گردد. به همین منظور جهت ذخیره سازی سوخت مورد نیاز ۳۰ روز

واحد، مخزن گازوئیلی به ظرفیت ۶ مترمکعب و سایر تجهیزات توزیع سوخت مانند پمپ و لوله کشی در طرح پیش بینی می گردد.

۷-۴-۵- تجهیزات اطفاء حریق

در اکثر واحدهای صنعتی کوچک، کپسول های آتش نشانی تکافوی نیازهای ایمنی و اطفاء حریق واحد را می کند. در این واحد نیز با توجه به این که مواد و محصولات قابلیت احتراق بالایی ندارند، از همین سیستم استفاده می گردد. تعداد کپسول های آتش نشانی به مساحت ساختمان ها بستگی دارد. به ازای هر صد مترمربع مجموع سالن های تولید، انبارها، تأسیسات و ... یک عدد کپسول آتش نشانی در نظر گرفته می شود. بنابراین در این واحد ۲۵ کپسول آتش نشانی مورد نیاز می باشد.

۸-۴-۵- تأسیسات گرمایش و سرمایش

به منظور گرمایش ساختمان های تولید از بخاری های صنعتی به تعداد یک دستگاه به ازای هر ۲۷۰ مترمربع زیربنا یک دستگاه کولر آبی و برای سرمایش ساختمان های اداری، رفاهی و خدماتی نیز به ازای هر صد مترمربع زیربنا یک دستگاه کولرگازی در نظر گرفته می شود. به منظور تهویه سالن تولید نیز به ازای هر ۱۵۰ مترمربع یک دستگاه تهویه در نظر گرفته می شود. در جدول ذیل برآورد کلی این تأسیسات ارائه می شود.

ردیف	شرح	تعداد
۱	بخاری صنعتی	۲
۲	سیستم گرمایش مرکزی	۱
۳	کولر آبی	۴
۴	کولر گازی	۴

۵-۴-۹- دیزل ژنراتور

برای تأمین برق اضطراری واحد و جلوگیری از توقف تولید یک ژنراتور با توان تولید ۱۰۰ وات استفاده می شود که در این طرح برآورد تأمین آن شده است.

۶- برآورد انرژی مورد نیاز طرح

با توجه به نیاز این واحد صنعتی برای تولید محصولات خود به انواع انرژی، میزان مصرف سالانه این انرژی ها در جدول ذیل ارائه می گردد.

ردیف	شرح	واحد	مقدار مصرف سالانه
۱	برق	کیلووات ساعت	۶۱۵۰۰۰
۲	آب	مترمکعب	۶۰۰۰
۳	بنزین	لیتر	۲۵۵۵۰
۴	گازوئیل	لیتر	۷۵۰۰۰

۷- برآورد زمین، ساختمان های تولیدی و غیرتولیدی

۷-۱- برآورد ساختمان های تولیدی و غیرتولیدی

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 .

در این قسمت مساحت مورد نیاز واحد تولیدی اعم از سالن تولید، انبارها، تاسیسات

و تعمیرگاه، آزمایشگاه، ساختمان های غیرتولیدی و در نهایت زمین و محوطه سازی برآورد می گردد.

● مساحت سالن تولید

برای محاسبه سالن تولید، ابتدا مساحت خاص هر دستگاه تعیین می شود، سپس با

توجه به خصوصیات کاری هر دستگاه فضای مورد نیاز جهت مواد اولیه و محصول

خروجی دستگاه، مانور اپراتور، تعمیرات و نگهداری و ... برآورد می گردد و به مساحت کلی

دستگاه افزوده می شود . به منظور تأمین مساحت راهروها، گسترش آتی و سایر موارد،

مساحت ماشین آلات در عدد $2/5$ ضرب می شود . در جدول ذیل برآورد و مساحت سالن

تولید ارائه می شود.

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های فشار قوی»

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

ردیف	نام ماشین آلات	مساحت ماشین (مترمربع)	فضای مانور (مترمربع)	جمع کل با توجه به تعداد (مترمربع)
۱	گیوتین	۵/۲	۷/۵	۱۰
۲	بنپوری	۲۰	۳۰	۵
۳	اکسترودر	۵	۷	۲۴
۴	آسیاب غاطکی	۳/۵	۶/۵	۳۰
۵	پیچنده الیاف	۱/۵	۳-۵	۵
۶	توزین	۰/۲۵	۳/۷۵	۱۲
۷	پنکه	۰/۲۵	۳/۷۵	۱۲
۸	شستشو و سردکن	۱	۳	۴
۹	جمع کن	۱/۵	۴/۵	۱۲
۱۰	حمام	۶	۱۴	۲۰
۱۱	کشنده	۱/۵	۴/۵	۱۲
۱۲	برش	۰/۲۵	۳/۷۵	۶
۱۳	انبار موکت	-	-	۱۶
۱۴	کمپرسور	۳	۷	۱۰
۱۵	جمع کل	-	-	۲۲۰
۱۶	جمع کل با احتساب ضریب مانور ۲/۵ برابر	-	-	-

•مساحت انبارها

علیرغم حرکت های اخیر صنایع به سوی کاهش موجودی انبار، انبارها به عنوان یکی از ارکان مهم کارخانجات محسوب می شوند و در اکثر قریب به اتفاق واحدها قابل حذف نیستند، لذا در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران که وضعیت بازارهای فروش مواد و محصولات دارای نوسانات نسبتاً زیادی می باشد، برای جلوگیری از وقفه های تولید، لازم است که انبارهای مناسبی در واحد پیش بینی شود. در صنایع کوچک و متوسط انبارها تنوع زیادی ندارند، زیرا با توجه به حجم نسبتاً کم مواد و محصولات، معمولاً دو انبار مواد اولیه و محصول تکافوی واحد را می نماید. در بعضی واحدها با توجه به حجم کار ممکن است انبار قطعات هم پیش بینی می شود و یا اینکه کلیه وظایف این بخش ها به یک انبار کلی محول شود.

با توجه به نوع مواد اولیه، نگهداری مواد اولیه مورد نیاز تولید ۲ ماه در نظر گرفته می شود و برای انبار محصول هم تولید یک ماه این واحد برای انبارش در نظر گرفته می شود که با توجه به موارد فوق مساحت مورد نیاز این انبارها در جدول ذیل آورده می شود:

ردیف	نام انبار	مساحت (مترمربع)
۱	انبار مواد اولیه	۸۵۰
۲	انبار محصول	۴۵۰
۳	جمع کل	۱۳۰۰

● مساحت تأسیسات ، آزمایشگاه و تعمیرگاه

با توجه به تأسیسات مورد نیاز این واحد شامل تأسیسات برق، آب، سوخت و ... مساحت مورد نیاز آنها در جدول زیر برآورد شده است.

ردیف	عنوان	مساحت (مترمربع)	ملاحظات
۱	تأسیسات برق	۱۵	تابلوی برق ژنراتور
۲	تأسیسات آب	۱۲	مخزن زمینی
۳	تأسیسات سوخت	۱۰	جایگاه مخزن
۴	تأسیسات گرمایش	۲۰	موتورخانه
۵	تعمیرگاه	۱۸	تعمیرات احتمالی
۶	آزمایشگاه	۳۰	-
۷	جمع کل	۱۰۵	-

● مساحت ساختمان های اداری، رفاهی، خدماتی

با توجه به بخش های مختلف مورد نیاز اداری، در جدول ذیل مساحت هر کدام برآورد شده است.

ردیف	نام قسمت	مساحت (مترمربع)
۱	ساختمان های اداری و خدماتی	۱۰۰
۲	نگهبانی و سرایداری	۴۰
۳	سالن غذاخوری	۷۵
۴	رفاهی و بهداشتی	۳۰
	جمع کل	۲۴۵

در جدول ذیل «برآورد کلی مساحت ساختمانها» ارائه شود.

ردیف	نام قسمت	مساحت (مترمربع)
۱	تولید	۵۵۰
۲	انبار	۱۳۰۰
۳	اداری رفاهی و خدماتی	۲۴۵
۴	تأسیسات و تعمیرگاه	۷۵
۵	آزمایشگاه	۳۰
جمع کل مساحت ها		۲۲۰۰

۲-۷- برآورد زمین و محوطه سازی

برای برآورد مساحت زمین مورد نیاز واحد، جمع مساحت ساختمانها در عدد $3/5$ ضرب می گردد. این ضریب بر طبق اصول و استانداردهای طراحی کارخانه به منظور تأمین محوطه سازی، راهروها، خیابان کشی، گسترش آبی و ... تعیین گردیده است. با توجه به این موارد «مساحت زمین و محوطه سازی» و ضرایب مربوطه در جدول ذیل برآورد کلی آنها ارائه می شود.

بسمه تعالی

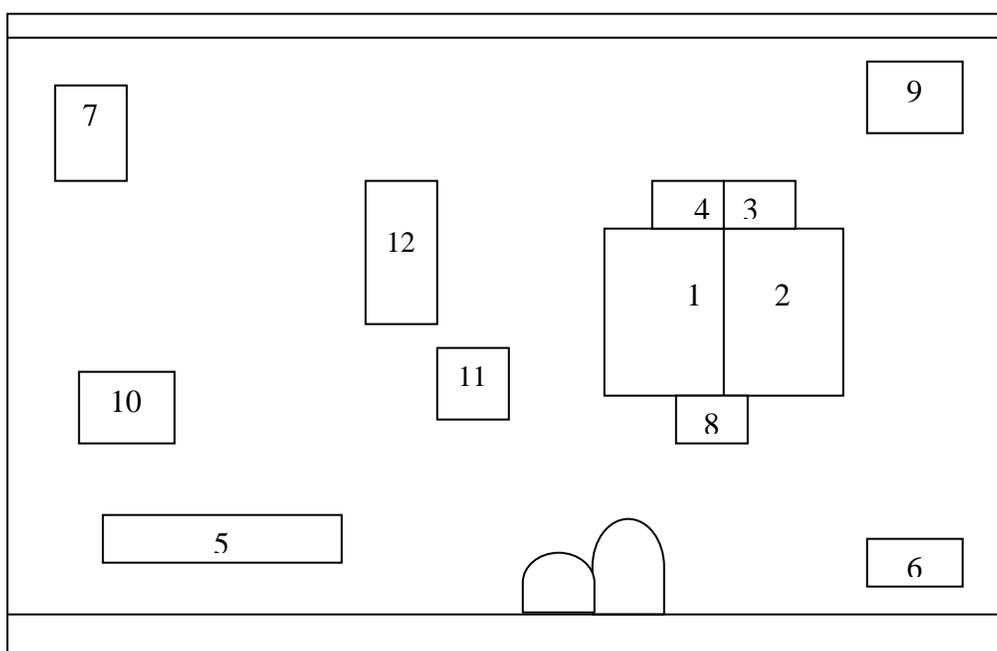
عنوان طرح: «تولید شیلنگ های فشار قوی»

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

ردیف	شرح	ضریب	مساحت مورد نیاز (مترمربع)
۱	مساحت زمین	۳/۵ برابر زیربنا	۷۷۰۰
۲	خاکبرداری و تسطیح	زیربنای ساختمان ها، پارکینگ و خیابان کشی	۳۷۰۰
	خیابان کشی و پارکینگ	۲۰ درصد مساحت زمین	۱۵۰۰
۳	فضای سبز	۴۰ درصد مساحت زمین	۳۱۰۰
۵	دیوار کشی	۱۰۰×۷۷	۷۴۰
۶	چراغ برق برای روشنایی	هر ۸۰ مترمربع ۱ عدد	۴۱

۳-۷- نقش جانمایی ساختمانها

نقشه پیشنهادی جانمایی ساختمانها اعم از سالن تولید، انبارها، تعمیرگاه و ... براساس بهینه سازی مسیرهای حمل و نقل مواد، محصولات و پرسنل به شرح ذیل پیشنهاد می شود.



*نقشه جانمایی ساختمانهای واحدتولیدی «شیلنگهای فشار قوی»

- | | | |
|---------------|----------------------------|------------------|
| ۱- سالن تولید | ۵- آزمایشگاه | ۹- تأسیسات سوخت |
| ۲- انبار | ۶- ساختمان اداری | ۱۰- تأسیسات برق |
| ۳- نگهبانی | ۷- غذاخوری و نمازخانه | ۱۱- تأسیسات آب |
| ۴- تعمیرگاه | ۸- ساختمان رفاهی و بهداشتی | ۱۲- سایر تأسیسات |

۸- برآورد نیروی انسانی مورد نیاز طرح

کارائی و اثربخشی هر سازمان تا حدود زیادی به مدیریت صحیح و به کارگیری مؤثر منابع انسانی بستگی دارد .

تعیین تعداد مشاغل و تنظیم شرح وظایف هر شغل، طبقات مختلف سازمان، از اصول اساسی تشکیلات یک واحد می باشد . مراحل اولیه هر طرح با برآورد نیاز نیروی انسانی و تعیین پست سازمانی همراه می باشد . عوامل مختلفی در تعیین تعداد و تخصص نیروهای انسانی واحد تولیدی دخالت دارند . از جمله این عوامل می توان به سطح تکنولوژی مورد استفاده تمایل به اشتغال زایی یا اتوماسیون، حدود تخصص و مهارت مورد نیاز اشاره کرد . در جدول ذیل برآورد نیروی انسانی پرسنل تولیدی و غیرتولیدی ارائه می شود.

ردیف	شرح	تعداد (نفر)
1	تولید	کارشناس
		- کارگر ماهر
		- کارگر ساده
2	آزمایشگاه	تکنسین
		کارگر ماهر
3	انبارها	کارگر ماهر
		کارگر ساده
4	مدیریت	1
5	کارمند اداری - مالی - فروش	5
6	کارمند تأسیسات و تعمیرات و خدماتی	8
جمع کل		56

۹- برآورد مواد اولیه موردنیاز

با توجه به فرآیند تولید منتخب و شرایط عملکرد واحد در طول سال، میزان مصرف هر یک از مواد اولیه مورد نیاز برای تولید یک واحد محصول بیان خواهد شد. با توجه به فرآیند تولید و خدمات مواد اولیه، مقدار مصرف سالیانه هر یک از این مواد محاسبه می گردد.

همانطور که بیان گردید «شیلنگ» از دو قسمت لاستیک و الیاف تقویت کننده تشکیل شده است. حدود ده درصد از کل وزن شلنگ، «الیاف تقویت کننده» و مابقی لاستیک و مواد افزودنی به آن می باشد. بنابراین از ۲۴۰ تن محصول، ۲۴ تن «الیاف تقویت کننده» می باشد. با توجه به این که ۷۰ درصد محصول از شلنگ های صنعتی عادی که با رایون تقویت می شوند می باشد و ۳۰ درصد بقیه را «شلنگ های هیدرولیک» که با پلی استر تقویت می شوند تشکیل می دهند. مقدار نیاز سالانه به «الیاف تقویت کننده» با احتساب ۵ درصد به عنوان ضایعات به صورت زیر محاسبه می گردد.

$$\text{تن } ۱۷/۷ = \frac{0/7 \times 24}{1 - \%5} = \text{مقدار کل «الیاف تقویت کننده»} \times \text{درصد محصول} = \text{مقدار مورد نیاز}$$

درصد ضایعات ۱ - سالانه به رایون

$$\text{تن } ۷/۵۸ = \frac{0/3 \times 24}{1 - \%5} = \text{مقدار مورد نیاز سالانه به پلی استر}$$

۲۱۶ تن باقیمانده از ۲۴۰ تن شامل لاستیک و مواد افزودنی می گردد. اگر ۶ درصد به عنوان ضایعات در نظر گرفته شود مقدار لاستیک و مواد افزودنی حدود ۲۲۰ تن می باشد که از این مقدار ۷۰ درصد آن یعنی ۱۶۱ تن مربوطه به شلنگ های صنعتی عادی و ۶۹ تن باقی مانده مربوط به «شلنگ های هیدرولیک» می باشد.

فرمولاسیون آمیزه به کار رفته در «شلنگ های صنعتی عادی» به تفکیک لایه داخلی و لایه رویی در جدول ذیل آمده است.

ردیف	نام ماده	لایه داخلی	لایه رویی
۱	N.R	۶	۱۲
۲	SBR	۲۴	۱۸
۳	کربنات کلسیم	۶۵/۴۹	۴۵/۳۰
۴	دوده	۱۴	۷
۵	اکسید روی	۱	۱
۶	ضد اکسایش	۵/۰	۲۵/۰
۷	واکس	۳	۲۵/۰
۸	گوگرد	۷۵/۱	۲۵/۱
۹	MBTS	۱/۰	۴/۰
۱۰	خاک چینی	-	۴/۲۹

اگر حدود ۶۰ درصد از وزن لاستیک «شلنگ های صنعتی عادی»، لایه رویی و بقیه لایه داخلی باشد. با توجه به کل ۱۶۱ تن از این نوع شلنگ مقدار مورد نیاز هر ماده در جدول ذیل برآورد می گردد.

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های فشار قوی»

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

ردیف	نام ماده	درصد ماده	نیاز سالانه (تن)
۱	N.R	۶/۹	۱۵/۴۶
۲	SBR	۲۰/۴	۳۲/۸۵
۳	کربنات کلسیم	۳۸/۱۳	۶۱/۴
۴	دوده	۹/۸	۱۵/۷۸
۵	اکسید روی	۱	۱/۶۱
۶	ضد اکسایش	۰/۳۵	۰/۵۶
۷	واکس	۳۵/۱	۱۸/۲
۸	گوگرد	۴۵/۱	۳۴/۲
۹	MBTS	۲۸/۰	۴۵/۰
۱۰	خاک چینی	۶۴/۱۷	۳۸/۴

برای شلنگ های مصارف هیدرولیک نیز در جدول ذیل برآورد مواد انجام شده

است

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های فشار قوی»

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

ردیف	نام ماده	لایه داخلی	لایه رویی	درصد ماده	نیاز سالانه (تن)
۱	لاستیک نیتریل	۴۰	-	۱۶	۱۰/۱
۲	اکسید روی	۲	۱/۵	۱/۷	۱/۰۷
۳	اسید استتاریک	۰/۵	-	۰/۲	۰/۱۲۶
۴	دوده	۴۹/۸۵	۴۳/۵	۴۶/۰۴	۲۹
۵	نرم کننده	۲/۵	۵	۴	۲/۵۲
۶	گوگرد	۰/۶۵	-	۰/۲۶	۰/۱۶۴
۷	فاکتین	۳	۰/۷۵	۷/۵	۳/۶
۸	MBTS	۰/۷۵	-	۰/۳	۰/۱۹
۹	ضد اکسایش	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۴۸
۱۰	پلی کلروپرن	-	۴۰	۲۴	۱۵/۱۲
۱۱	اکسید منیزیم	-	۱/۲۵	۰/۷۵	۰/۴۷
۱۲	شتاب دهنده	-	۰/۵	۰/۳	۰/۱۹

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های فشار قوی»

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

جمع بندی نیاز سالانه مواد اولیه مصرفی این واحد تولیدی در جدول ذیل ارائه

می شود.

نام ماده	لاستیک	اکسید روی	اسید	دوده	نرم کننده	گوگرد	فاکتین	Mbts	ضد	
نیتریل	اکستاریک								اکسایش	
۱۰/۱	۱/۰۷	۰/۱۲۶	۴۴/۷۸	۲/۵۲	۲/۵-۴	۳/۶	۰/۶۴	۷/۰۴		
نام ماده	اکسید منیزیم	شتاب دهنده	NR	SBR	کربنات واکس	خاک چینی	رایون	پلی استر	نمک	پلی کلرپرن
۰/۴۷	۰/۱۹	۱۵/۴۶	۴۲/۸۵	۱۶/۴	۲/۱۸	۲۸/۴	۱۷/۷	۷/۵۸	۴۰	۱۵/۱۲

۱۰- برنامه زمان بندی اجرای طرح

یکی از ارکان مهم اجرای پروژه‌ها که ضامن موفقیت پروژه می‌باشد، برنامه‌ریزی دوران اجرای آن است، احداث واحدهای صنعتی نیز از این قاعده مستثنی نیست. زمان بندی فعالیت‌ها، ضمن سازماندهی فعالیت‌ها و قاعده‌مند کردن آنها باعث مدیریت بهتر و تخصیص به موقع منابع می‌گردد. به این منظور اولین قدم، شکستن یک پروژه به فعالیت‌های اساسی است که انجام به موقع آنها باعث اتمام موفقیت آمیز پروژه می‌گردد. بنابراین ضروری است مجری پروژه با دید جامعی حجم هر کدام از فعالیت‌ها از مرحله تحقیقات اولیه و انتخاب مشاور تا مرحله بهره‌برداری واحد صنعتی را برآورد نماید و زمان مناسب برای هر فعالیت را پیش‌بینی کند. سپس با شناخت روابط پیش‌نیازی فعالیت‌ها زمان شروع و خاتمه فعالیت‌ها را طوری برنامه‌ریزی کند که بتواند در مدت تعیین شده پروژه را تحویل دهد، چرا که تاخیر در اجرای پروژه در برخی موارد باعث وارد نمودن خساراتی خواهد شد که جبران آن بسیار سخت می‌باشد. در این برنامه فعالیت‌های اساسی اجرای پروژه با اخذ مجوزهای مختلف از اداره‌های ذیربط شروع شده و به اخذ پروانه بهره‌برداری ختم می‌شود. زمان انجام هر یک از فعالیت‌ها نیز با توجه به حجم فعالیت‌ها و مشکلات احتمالی در اتمام به موقع فعالیت تخمی ن زده می‌شود و از جمله این مشکلات می‌توان به سیکل طولانی اخذ مجوزها، سفارش خرید ماشین‌آلات و مشکلات راه‌اندازی آزمایشی اشاره کرد. با توجه به این موارد برنامه زمان بندی این واحد صنعتی در جدول ذیل ارائه می‌گردد.

ردیف	شرح فعالیت	زمان (ماه)	ملاحظات
۱	اخذ مجوزهای مربوطه از اداره های ذی ربط	۱	بعضی از فعالیت های تعریف شده به طور همزمان صورت می گیرد
۲	تهیه زمین و انعقاد قراردادهای تاسیسات آب و برق	۲	لذا زمان اجرای طرح کمتر خواهد شد.
۳	سفارش خرید ماشین آلات	۲	
۴	اجرای عملیات ساختمان سازی	۳	
۵	نصب تاسیسات	۱	
۶	نصب ماشین آلات	۲	
۷	محوطه سازی	۱	
۸	تولید آزمایشی	۱	
۹	تولید تجاری و اخذ پروانه بهره برداری	۱	

۱۱- پیشنهاد محل اجرای طرح

انتخاب محل مناسب جهت اجرای طرح به چند عامل بستگی دار که در ادامه به ذکر چند مورد آن اشاره می شود.

-دسترسی به مواد اولیه

-دسترسی به بازار مصرف

-دسترسی به نیروهای کار ماهر و متخصص در منطقه

-وجود راههای مراسلاتی و ارتباطی مناسب در محل اجرای طرح (مانند نزدیکی به جاده اصلی، راه آهن و ...)

با توجه به موارد فوق محل های ذیل برای راه اندازی این واحد تولیدی پیشنهاد می شود.

-منطقه آزاد اروند

-دزفول

-بندر امام

-اندیمشک

-اهواز

-خرمشهر

-ماهشهر

-شادگان

-آبادان

-بهبهان

فصل چهارم: بررسی های مالی و اقتصادی طرح

- ۱- معرفی محصول و برنامه تولید سالیانه
- 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 تأسیسات 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، ساقتمان 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 تأمین منابع آن
- ۱۵- برآورد هزینه های 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 متخیر تولید
- ۲۱- برآورد هزینه های کل تولید
- ۲۲- مناسبه قیمت تمام شده
- ۲۳- برآورد قیمت فروش محصول

۱- معرفی محصول

محصولات تولیدی این واحد، «شیلنگ های فشار قوی» می باشد که در صنایع و بخصوص برای انتقال گاز و مایع کاربردهای زیادی دارند.

ردیف	شرح	میزان
۱	تولید شیلنگ های فشار قوی	۲۴۰ تن
۲	تعداد روز کار در سال	۳۰۰ روز
۳	تعداد نوبت کار در روز	۱ نوبت
۴	ساعت کاری در هر نوبت	۸ ساعت

۲- روش تولید محصول

مراحل تولید این محصولات به شرح ذیل است:

۱ اختلاط مواد در «بنبوری» و «آسیاب غلتکی»

۲ اکستروژن لایه اول

۳ پیچیدن الیاف تقویت کننده

۴ اکستروژن لایه دوم

۵ پخت

۶ جمع کن، کشنده و برش محصول

۷ انبارش محصول

- برآورد مقداری و ریالی مواد اولیه

ردیف	نام مواد اولیه	میزان مورد نیاز	واحد	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	لاستیک نیتریل	۱۰/۱	تن	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۱۵۱/۵۰۰/۰۰۰
۲	اکسید روی	۱/۰۷	تن	۲۱/۰۰۰/۰۰۰	۲۲/۴۷۰/۰۰۰
۳	اسید استتاریک	۰/۱۲۶	تن	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۱/۸۹۰/۰۰۰
۴	دوده	۲۴/۷۸	تن	۶/۵۰۰/۰۰۰	۲۹۱/۰۷۰/۰۰۰
۵	نرم کننده	۲/۵۲	تن	۱۱/۰۰۰/۰۰۰	۲۷/۷۲۰/۰۰۰
۶	گوگرد	۲/۵	تن	۳/۵۰۰/۰۰۰	۸/۷۵۰/۰۰۰
۷	فاکتیس	۳/۶	تن	۱۸/۰۰۰/۰۰۰	۶۴/۸۰۰/۰۰۰
۸	MBTS	۰/۶۴	تن	۵۵/۰۰۰/۰۰۰	۳۵/۲۰۰/۰۰۰
۹	ضد اکسایش	۱/۰۴	تن	۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۰۴/۰۰۰/۰۰۰
۱۰	پلی کلروریرن	۱۵/۱۲	تن	۲۲/۰۰۰/۰۰۰	۳۳۲/۶۴۰/۰۰۰
۱۱	اکسید منیزیم	۰/۴۷	تن	۵/۵۰۰/۰۰۰	۲۲۸/۵۰۰/۰۰۰
۱۲	شتاب دهنده	۰/۱۹	تن	۱۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۲/۸۰۰/۰۰۰
۱۳	N.R	۱۵/۴۶	تن	۱۸/۰۰۰/۰۰۰	۲۷۲/۸۸۰/۰۰۰
۱۴	SBR	۳۲/۸۵	تن	۹۰/۰۰۰/۰۰۰	۲/۹۵۶/۵۰۰/۰۰۰
۱۵	کربنات کلسیم	۶۱/۴	تن	۶۰۰/۰۰۰	۳۶/۸۴۰/۰۰۰
۱۶	واکس	۲/۱۸	تن	۵/۵۰۰/۰۰۰	۱۱/۹۹۰/۰۰۰
۱۷	خاک چینی	۲۸/۴	تن	۱/۰۰۰/۰۰۰	۲۸/۴۰۰/۰۰۰
۱۸	رایون	۱۷/۷	تن	۲۲/۰۰۰/۰۰۰	۳۸۹/۴۰۰/۰۰۰
۱۹	پلی استر	۷/۵۸	تن	۲۷/۰۰۰/۰۰۰	۲۰۴/۶۶۰/۰۰۰
۲۰	نمک	۴۰	تن	۱/۰۰۰/۰۰۰	۴۰/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل	-	-	-	۵/۲۶۲/۰۱۰/۰۰۰

۴- برآورد مقداری و ریالی انرژی مورد نیاز

ردیف	شرح	واحد	مقدار	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	برق	کیلووات ساعت	۶۱۵۰۰۰	۳۵۰	۲۱۵/۲۵۰/۰۰۰
۲	آب	مترمکعب	۶۰۰۰	۱۰۰۰	۶/۰۰۰/۰۰۰
۳	بنزین	لیتر	۲۵۵۵۰	۱۰۰۰	۲۵/۵۵۰/۰۰۰
۴	گازوئیل	لیتر	۷۵۰۰۰	۲۵۰	۱۸/۷۵۰/۰۰۰
۵	گاز	مترمکعب	-	-	-
جمع کل					۲۶۵/۵۵۰/۰۰۰

۵- برآورد نیروی انسانی و هزینه های آن

ردیف	شرح	تعداد (نفر)	متوسط حقوق ماهانه (ریال)	حقوق کل برای ۱۴ ماه (ریال)
۱	مدیرعامل	۱	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۴۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	تکنیسین	۱	۴/۵۰۰/۰۰۰	۶۳/۰۰۰/۰۰۰
۳	کارگر ماهر	۱۸	۴/۰۰۰/۰۰۰	۱/۰۰۸/۰۰۰/۰۰۰
۴	کارگر ساده	۲۲	۳/۵۰۰/۰۰۰	۱/۰۷۸/۰۰۰/۰۰۰
۵	کارشناس	۱	۷/۵۰۰/۰۰۰	۱۰۵/۰۰۰/۰۰۰
۶	کارمند اداری-مالی و خدماتی	۱۳	۴/۰۰۰/۰۰۰	۷۲۸/۰۰۰/۰۰۰
۶	جمع کل	۵۶	-	۳/۱۲۲/۰۰۰/۰۰۰
۷	۲۳٪ بیمه کارفرما	-	-	۷۱۸/۰۶۰/۰۰۰
	جمع کل	۵۶	-	۳/۸۴۰/۰۶۰/۰۰۰

۶- برآورد هزینه های ماشین آلات تولید

ردیف	نام ماشین آلات	تعداد	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	گیوتین	۱	۸۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	بنبوری	۱	۴۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۴۲۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	اکسترودر	۲	۴۸۰/۰۰۰/۰۰۰	۹۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	آسیاب غلتکی ۳۵	۱	۱۹۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۹۰/۰۰۰/۰۰۰
۵	آسیاب غلتکی ۴۰	۲	۱۴۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۸۰/۰۰۰/۰۰۰
۶	پیچنده الیاف تقویت کننده	۱	۱۶۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۷	ترازو	۳	۸/۰۰۰/۰۰۰	۲۴/۰۰۰/۰۰۰
۸	پنکه	۳	۲/۰۰۰/۰۰۰	۶/۰۰۰/۰۰۰
۹	جمع کن	۲	۶۵/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۰/۰۰۰/۰۰۰
۱۰	حمام نمک مذاپ	۱	۴۵/۰۰۰/۰۰۰	۴۵/۰۰۰/۰۰۰
۱۱	کشنده	۲	۸۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۱۲	برش	۲	۱۲/۰۰۰/۰۰۰	۲۴/۰۰۰/۰۰۰
۱۳	کمپرسور	۱	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۳۰/۰۰۰/۰۰۰
۱۴	نواع قالب اکسترودر	۱۰ عدد	۷۵/۰۰۰/۰۰۰	۷۵۰/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل	-		۳/۲۵۹/۰۰۰/۰۰۰

۷- برآورد هزینه های تجهیزات و تأسیسات عمومی

ردیف	نام تجهیزات	تعداد	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	تأسیسات برق و برق رسانی	یکسری	۱۸۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۸۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	تأسیسات آب و آب رسانی	"	۲۵/۰۰۰/۰۰۰	۲۵/۰۰۰/۰۰۰
۳	تأسیسات سرمایش و گرمایش	"	۶۰/۰۰۰/۰۰۰	۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	سیستم سوخت رسانی	"	۲۵/۰۰۰/۰۰۰	۲۵/۰۰۰/۰۰۰
۵	سیستم اطفاء حریق	"	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۱۵/۰۰۰/۰۰۰
۶	تصفیه پساب انسانی	"	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۷	ابزار کارگاهی وسایل آزمایشگاهی	یکسری	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۸	ژنراتور	1	۱۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۲۰/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل			۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰

۸- برآورد هزینه های وسائط نقلیه عمومی و وسایل حمل و نقل

ردیف	نام وسیله	تعداد	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	لیفتراک دو تنی	1	۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	سواری	۱	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	وانت دو تنی	۱	۸۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۰/۰۰۰/۰۰۰
	مجموع	-		۴۳۰/۰۰۰/۰۰۰

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	۴ سری کامل	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	مبلمان اداری	"۴	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	کمد و فایل	"۲۵	۱/۰۰۰/۰۰۰	۲۵/۰۰۰/۰۰۰
۴	میزو لوازم التحریر	" 25	۱/۰۰۰/۰۰۰	۲۵/۰۰۰/۰۰۰
۵	صندلی	50 عدد	۴۰۰/۰۰۰	۲۰/۰۰۰/۰۰۰
۶	رایانه کامل	4 سری	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۶۰/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل			۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰

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	۷۷۰۰	مترمربع	۱۰۰/۰۰۰	۷۷۰/۰۰۰/۰۰۰

۱۰-۲- برآورد هزینه های ساختمان سازی

ردیف	شرح	مقدار (مترمربع)	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	سالن تولید	۵۵۰	۱/۵۰۰/۰۰۰	۸۲۵/۰۰۰/۰۰۰
۲	انبارها	۸۵۰	۱/۵۰۰/۰۰۰	۱/۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	آزمایشگاه و تعمیرگاه	۱۰۵	۱/۹۰۰/۰۰۰	۱۹۹/۵۰۰/۰۰۰
۴	اداری، رفاهی و خدماتی	۲۴۵	۲/۱۰۰/۰۰۰	۵۱۴/۵۰۰/۰۰۰
	جمع کل	۱۷۰۰	-	۲/۷۳۹/۰۰۰/۰۰۰

۱۰-۳- برآورد هزینه های محوطه سازی

ردیف	شرح	مقدار	بهای واحد (ریال)	بهای کل (ریال)
۱	خاکبرداری، خاکریزی و تسطیح	۳۷۰۰	۵۰/۰۰۰	۱۸۵/۰۰۰/۰۰۰
۲	دیوار کشی	۷۴۰	۲۰۰/۰۰۰	۱۴۸/۰۰۰/۰۰۰
۳	خیابان کشی و پارکینگ	۱۵۰۰	۳۰۰/۰۰۰	۴۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	فضای سبز	۳۱۰۰	۲۰۰/۰۰۰	۶۲۰/۰۰۰/۰۰۰
۵	روشنایی	۴۱ عدد تیر برق	۳۰۰۰۰۰	۱۲/۳۰۰/۰۰۰
جمع کل				۱/۴۱۴/۳۰۰/۰۰۰

۱۰-۴- جمع بندی برآورد هزینه های زمین، ساختمان و محوطه سازی

ردیف	شرح	هزینه ها (ریال)
۱	هزینه های ساختمان سازی	۲/۷۳۹/۰۰۰/۰۰۰
۲	هزینه های محوطه سازی	۱/۴۱۴/۳۰۰/۰۰۰
۳	جمع ردیف ۱ و ۲	۴/۱۵۳/۳۰۰/۰۰۰
۴	هزینه زمین	۷۷۰/۰۰۰/۰۰۰
جمع کل		۴/۹۲۳/۳۰۰/۰۰۰

۱۱- برآورد هزینه های قبل از بهره برداری

ردیف	شرح	هزینه ها (ریال)
۱	هزینه مطالعات مقدماتی و تهیه طرح اجرایی	۳۰/۰۰۰/۰۰۰
۲	هزینه های تاسیس شرکت و اخذ مجوزها	۲۵/۰۰۰/۰۰۰
۳	هزینه های جاری دوره اجرای طرح	۳۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	هزینه های مربوط به دریافت تسهیلات بانکی	۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۵	هزینه های آموزشی و بهره برداری آزمایشی	۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۶	سایر هزینه ها	۳۵/۲۵۰/۰۰۰
	جمع کل	۷۴۰/۲۵۰/۰۰۰

۱۲- برآورد سرمایه ثابت

ردیف	شرح	هزینه‌ها (ریال)
۱	ماشین آلات تولید	۳/۲۵۹/۰۰۰/۰۰۰
۲	تجهیزات و تاسیسات عمومی	۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	وسایل نقلیه	۴۳۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	زمین	۷۷۰/۰۰۰/۰۰۰
۵	ساختمان و محوطه سازی	۴/۱۵۳/۳۰۰/۰۰۰
۶	اثاثیه و لوازم اداری	۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۷	نصب و راه اندازی	۱۹۲/۹۵۰/۰۰۰
۸	هزینه‌های پیش بینی نشده (۵ درصد اقلام فوق)	۴۸۲/۷۶۲/۵۰۰
۹	هزینه‌های قبل از بهره برداری	۷۴۰/۲۵۰/۰۰۰
	جمع کل	۱۰/۸۷۸/۲۶۲/۵۰۰

۱۳- برآورد سرمایه در گردش

ردیف	شرح	تعداد روز کاری	هزینه ها (ریال)
۱	مواد اولیه داخلی	۴۵ روز	۷۸۹/۳۰۱/۵۰۰
۲	مواد اولیه خارجی	-	-
۳	حقوق و مزایای کارکنان	۷۰	۸۹۶/۰۱۴/۰۰۰
۴	انواع انرژی مورد نیاز	۶۵ روز	۵۷/۵۳۵/۸۳۳
۵	هزینه های فروش	-	۲۰/۰۰۰/۰۰۰
۶	سایر هزینه ها (۵ درصد اقلام فوق)	-	۶۷/۱۴۲/۵۶۷
جمع کل			۱/۸۲۹/۹۹۳/۹۰۰

۱۴- برآورد سرمایه گذاری کل و نحوه تامین منابع

۱-۱۴- برآورد سرمایه گذاری کل

سرمایه در گردش + سرمایه ثابت = سرمایه گذاری کل

ریال ۱۲/۷۰۸/۲۵۶/۴۰۰ = ۱/۸۲۹/۹۹۳/۹۰۰ + ۱/۸۷۸/۲۶۲/۵۰۰ = سرمایه گذاری کل

۱۴-۲- نحوه تامین منابع و اخذ وام بانکی

ردیف	شرح	درصد	سرمایه گذاری (ریال)
۱	سرمایه ثابت	۴۰	۴/۳۵۱/۳۰۵/۰۰۰
	سهام متقاضی	۶۰	۶/۵۲۶/۹۵۷/۵۰۰
۲	سرمایه در گردش	۳۰	۵۴۸/۹۹۸/۱۷۰
	سهام متقاضی	۷۰	۱/۲۸۰/۹۹۵/۷۳۰
۳	کارمزد	۱۴	۱۷۹/۳۳۹/۴۰۲
	سرمایه در گردش (کوتاه مدت)	۱۴	۹۱۳/۷۷۴/۰۴۰
	سرمایه ثابت دراز مدت (۵ ساله)		

۱۵- برآورد هزینه های استهلاک

ردیف	شرح	درصد	هزینه ها (ریال)
۱	ماشین آلات تولید	۱۰	۳۲۵/۹۰۰/۰۰۰
۲	تاسیسات عمومی	۱۰	۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	وسایل نقلیه	۱۰	۴۳/۰۰۰/۰۰۰
۴	ساختمان و محوطه سازی	۵	۲۰۷/۶۶۵/۰۰۰
۵	اثاثیه و لوازم اداری	۲۰	۵۰/۰۰۰/۰۰۰
۶	هزینه نصب و راه اندازی	۱۰	۱۹/۲۹۵/۰۰۰
۷	پیش بینی نشده	۱۰	۴۸/۲۷۶/۲۵۰
۸	جمع استهلاک دارایی های ثابت	-	۷۵۴/۱۳۶/۲۵۰
۹	استهلاک قبل از بهره برداری	۲۰	۱۴۸/۰۵۰/۰۰۰
	جمع کل استهلاک		۹۰۲/۱۸۶/۲۵۰

۱۶- برآورد هزینه های غیر عملیاتی

ردیف	شرح	هزینه ها (ریال)
۱	استهلاک قبل از بهره برداری	۱۴۸/۰۵۰/۰۰۰
۲	کارمزد تسهیلات بانکی دراز مدت	۹۱۳/۷۷۴/۰۴۰
جمع کل		۱/۰۶۱/۸۲۴/۰۴۰

۱۷- برآورد هزینه های نگهداری و تعمیرات

ردیف	شرح	درصد	هزینه ها (ریال)
۱	ماشین آلات تولید	۵	۱۶۲/۹۵۰/۰۰۰
۲	تاسیسات عمومی	۱۰	۶۰/۰۰۰/۰۰۰
۳	وسائط نقلیه	۱۰	۴۳/۰۰۰/۰۰۰
۴	ساختمان و محوطه سازی	۲	۸۳/۰۶۶/۰۰۰
۵	اثاثیه و لوازم اداری	۱۰	۲۵/۰۰۰/۰۰۰
۶	هزینه های پیش بینی نشده	۵ درصد اقلام فوق	۱۸/۷۰۰/۸۰۰
جمع کل			۳۹۲/۷۱۶/۸۰۰

۱۸- برآورد هزینه های عملیاتی

ردیف	شرح	هزینه ها (ریال)
۱	هزینه های غیر پرسنلی دفتر مرکزی	۳۵/۰۰۰/۰۰۰
۲	هزینه های جاری آزمایشگاه	۶۵/۰۰۰/۰۰۰
۳	هزینه های فروش	۸۰/۰۰۰/۰۰۰
۴	هزینه های حمل و نقل	۶۰/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل	۲۴۰/۰۰۰/۰۰۰

۱۹- برآورد هزینه های ثابت تولید

ردیف	شرح	درصد	هزینه ها (ریال)
۱	حقوق و مزایای کارکنان	۸۵	۳/۲۶۴/۰۵۱/۰۰۰
۲	انواع انرژی	۲۰	۵۳/۱۱۰/۰۰۰
۳	هزینه استهلاک	۱۰۰	۹۰۲/۱۸۶/۲۵۰
۴	هزینه نگهداری و تعمیرات	۱۰	۳۹/۲۷۱/۶۸۰
۵	هزینه های پیش بینی نشده (۳/۵ درصد)	-	۱۴۹/۰۵۱/۶۶۳
۶	جمع هزینه های تولید	-	۴۴۰/۶۷۰/۵۹۳
۷	هزینه های عملیاتی	۱۵	۳۶/۰۰۰/۰۰۰
۸	بیمه کارخانه (۰/۰۰۲)	۱۰۰	۲۱/۷۵۶/۵۲۵
۹	کارمزد تسهیلات بانکی	۱۰۰	۱۷۹/۳۳۹/۴۰۲
	جمع کل هزینه های ثابت		۴/۶۴۴/۷۶۶/۵۲۰

۲۰- برآورد هزینه های متغیر تولید

ردیف	شرح	درصد	هزینه ها (ریال)
۱	مواد اولیه	۱۰۰	۵/۲۶۲/۰۱۰/۰۰۰
۲	حقوق و مزایای کارکنان	۱۵	۵۷۶/۰۰۹/۰۰۰
۳	انواع انرژی	۸۰	۲۱۲/۴۴/۰۰۰
۴	هزینه های نگهداری و تعمیرات	۹۰	۳۵۳/۴۴۵/۱۲۰
۵	هزینه های پیش بینی نشده	-	۲۲۴/۱۳۶/۶۴۴
۶	جمع هزینه های متغیر تولید	-	۶/۶۲۸/۰۴۰/۷۶۴
۷	هزینه های عملیاتی	۸۵	۲۰۴/۰۰۰/۰۰۰
	جمع کل هزینه های متغیر تولید		۶/۸۳۲/۰۴۰/۷۶۴

۲۱- برآورد هزینه های کل تولید

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

ریال $۱۱/۴۷۶/۸۰۷/۲۸۴ = ۶/۸۳۲/۰۴۰/۷۶۴ + ۴/۶۴۴/۷۶۶/۵۲۰ =$ هزینه های کل تولید

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های فشار قوی»

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

۲۲- محاسبه قیمت تمام شده

هزینه های کل تولید = قیمت تمام شده مترمربع

ظرفیت اسمی تولید

$$\text{ریال} \quad = 47820 = \frac{11/476/807/284}{240/000} = \text{قیمت تمام شده مترمربع}$$

۲۳- برآورد قیمت فروش

ردیف	شرح	هزینه ها (ریال)	کل ارزش تولید براساس ظرفیت اسمی
۱	قیمت تمام شده هر عدد	۴۷۸۲۰	۱۱/۴۷۶/۸۰۷/۲۸۴
۲	قیمت فروش هر عدد	۶۲۱۶۶	۱۴/۹۱۹/۸۴۰/۰۰۰
۳	سود هر عدد	۱۴۳۴۶	۳/۴۴۳/۰۴۰/۰۰۰

فصل پنجم - محاسبه شاخص های مالی

۱- محاسبه فروش کل

۲- محاسبه سود سالانه

۳- محاسبه هزینه 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 حقوق 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 بهره‌وری طرح

۱۳-۱- نسبت سود به فروش

۱۳-۲- نسبت سود به سرمایه ثابت

۱۴- خلاصه جدول سود (زیان)

۱- محاسبه فروش کل:

ظرفیت تولید × قیمت فروش هر کیلو = فروش کل

$$\text{فروش کل} = 240000 \times 14/919/840/000 = 62166$$

۲- محاسبه سود سالیانه:

سود هر کیلو × ظرفیت تولید = سود کل

$$\text{سود کل} = 240000 \times 14346 = 3/443/040/000 \text{ ریال}$$

۳- محاسبه هزینه تولید در نقطه سربسر

هزینه ثابت = هزینه نقطه سربه سر

1- هزینه متغیر

فروش کل

$$\text{هزینه تولید در نقطه سربسر} = \frac{4/644/766/520}{1 - \frac{6/832/040/764}{14/919/840/000}} = \frac{4/644/766/520}{1 - 0/46} = 8/601/419/481 \text{ ریال}$$

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های فشار قوی»

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

۴- محاسبه درصد تولید نقطه سربر

$$\times 100 = \frac{\text{هزینه ثابت}}{\text{درصد تولید در نقطه سربر}}$$

هزینه متغیر - فروش کل

$$\text{درصد تولید در نقطه سربر} = \frac{4/644/766/520}{14/919/840/000 - 6/832/040/764} \times 100 = \frac{4/644/766/520}{8/087/799/236} \times 16 = 57/4$$

۵- محاسبه زمان برگشت سرمایه

۱-۵- نرخ بازگشت سرمایه

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

$$\text{درصد نرخ بازگشت سرمایه} = \frac{3/443/040/000}{12/708/256/400} \times 100 = 27/1$$

۲-۵- دوره برگشت سرمایه

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

$$\text{دوره برگشت سرمایه} = \frac{۱۲/۷۰۸/۲۵۶/۴۰۰}{۳/۴۴۳/۰۴۰/۰۰۰} = ۳/۷ \text{ (سه سال و هفت ماه)}$$

۶- محاسبه حقوق سرانه
تعداد کل کارکنان

کل حقوق ماهانه = حقوق سرانه

$$\text{ریال } 5/714/375 = \frac{320/005/000}{56} = \text{حقوق سرانه}$$

۷- محاسبه فروش سرانه
تعداد کل کارکنان

فروش کل = فروش سرانه

$$\text{ریال } 266/425/714 = \frac{14/919/840/000}{56} = \text{فروش سرانه}$$

۸- محاسبه سطح زیربنای سرانه
تعداد کارکنان

مساحت کل ساختمانها = سطح زیربنای سرانه

$$\text{متر مربع } 30/4 = \frac{1700}{56} = \text{سطح زیربنای سرانه}$$

۹- محاسبه سرمایه گذاری سرانه ثابت

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

تعداد کل کارکنان

$$\text{ریال } ۱۹۴/۲۵۴/۶۸۸ = \frac{۱۰/۸۷۸/۲۶۲/۵۰۰}{۵۶} = \text{سرمایه گذاری ثابت سرانه}$$

۱۰- نسبت ارزش افزوده ماشین آلات

$$\text{نسبت ارزش افزوده ماشین آلات} = \frac{\text{ارزش ماشین آلات تولید}}{\text{سرمایه گذاری ثابت}} \times ۱۰۰$$

سرمایه گذاری ثابت

$$\text{درصد } ۳۰ = \frac{۳/۲۵۹/۰۰۰/۰۰۰}{۱۰/۸۷۸/۲۶۲/۵۰۰} \times ۱۰۰ = \text{درصد ارزش ماشین آلات به سرمایه ثابت}$$

۱۱- درصد کارکنان تولید به کل کارکنان

$$\text{درصد کارکنان تولید به کل کارکنان} = \frac{\text{تعداد کارکنان تولید}}{\text{تعداد کل کارکنان}} \times ۱۰۰$$

تعداد کل کارکنان

$$\text{درصد } ۶۴/۳ = \frac{۳۶}{۵۶} \times ۱۰۰ = \text{درصد کارکنان تولید به کل کارکنان}$$

۱۲- نسبت سرمایه در گردش به سرمایه ثابت

$$100 \times \frac{\text{سرمایه در گردش}}{\text{نسبت سرمایه در گردش به ثابت سرانه}}$$

سرمایه ثابت

$$\text{درصد } 16/8 = \frac{1/829/993/900 \times 100}{10/878/262/500} = \text{نسبت سرمایه در گردش به ثابت سرانه}$$

۱۳- محاسبه شاخص های بهره وری طرح

۱۳-۱- نسبت سود به فروش

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

فروش کل

$$\text{درصد } 23/1 = \frac{3/443/040/000 \times 100}{14/919/840/000} = \text{نسبت سود به فروش}$$

۱۳-۲- نسبت سود به سرمایه ثابت

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

سرمایه ثابت

$$\text{درصد } 31/7 = \frac{3/443/040/000 \times 100}{10/878/262/500} = \text{نسبت سود به سرمایه ثابت}$$

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های فشار قوی»

شرکت شهرک های 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)	۱۹۲	۲۱۶	۲۴۰	۲۴۰	۲۴۰
۳	فروش خالص (ریال)	۱۱/۹۳۵/۸۷۲/۰۰۰	۱۳/۴۲۷/۸۵۶/۰۰۰	۱۴/۹۱۹/۸۴۰/۰۰۰	۱۴/۹۱۹/۸۴۰/۰۰۰	۱۴/۹۱۹/۸۴۰/۰۰۰
۴	کسرمی شود: هزینه های تولید	۹/۱۸۱/۴۴۵/۸۲۷	۱۰/۳۲۹/۱۲۶/۵۵۶	۱۱/۴۷۶/۸۰۷/۲۸۴	۱۱/۴۷۶/۸۰۷/۲۸۴	۱۱/۴۷۶/۸۰۷/۲۸۴
۵	سود ناویژه	۲/۷۵۴/۴۲۶/۱۷۳	۳۰/۰۹۸/۷۲۹/۴۴۴	۳/۴۴۳/۰۳۳/۷۱۶	۳/۴۴۳/۰۳۳/۷۱۶	۳/۴۴۳/۰۳۳/۷۱۶
۶	کسرمی شود: هزینه های عملیاتی	۱۹۲/۰۰۰/۰۰	۲۱۶/۰۰۰/۰۰۰	۲۴۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۴۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۴۰/۰۰۰/۰۰۰
۷	سود عملیاتی	۲/۵۶۲/۴۲۶/۱۷۳	۳/۳۱۴/۷۲۹/۴۴۴	۳/۴۴۳/۰۳۳/۷۱۶	۳/۴۴۳/۰۳۳/۷۱۶	۳/۴۴۳/۰۳۳/۷۱۶
۸	کسرمی شود: هزینه های غیر عملیاتی	۸۴۹/۴۵۹/۲۳۲	۹۵۵/۶۴۱/۶۴۶	۱/۰۶۱/۸۲۴/۰۴۰	۱/۰۶۱/۸۲۴/۰۴۰	۱/۰۶۱/۸۲۴/۰۴۰
۹	سود (زیان) ویژه	۱/۷۱۲/۹۶۶/۹۴۱	۲/۳۵۹/۰۸۷/۸۰۸	۲۳/۵۷۲/۲۰۸/۶۷۶	۲۳/۵۷۲/۲۰۸/۶۷۶	۲۳/۵۷۲/۲۰۸/۶۷۶
۱۰	مالیات و سود سهام	-	-	-	-	-
۱۱	سود پس از مالیات سهام	۱/۷۱۲/۹۶۶/۹۴۱	۲/۳۵۹/۰۸۷/۸۰۸	۲۳/۵۷۲/۲۰۸/۶۷۶	۲۳/۵۷۲/۲۰۸/۶۷۶	۲۳/۵۷۲/۲۰۸/۶۷۶
۱۲	سود زیان سنواتی	-	۱/۷۱۲/۹۶۶/۹۴۱	۴/۷۲۰/۰۵۴/۷۴۹	۶/۴۲۹/۲۶۳/۴۲۵	۸/۷۸۶/۴۷۲/۱۰۱
۱۳	سود نقل به ترانامه	۱/۷۱۲/۹۶۶/۹۴۱	۴/۰۷۲/۰۵۴/۷۴۹	۶/۴۲۹/۲۶۳/۴۲۵	۸/۷۸۶/۴۷۲/۱۰۱	۱۱/۱۴۳/۶۸۰/۷۷۷

بسمه تعالی

عنوان طرح: «تولید شیلنگ های
فشار قوی»

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