



سازمان صنایع کوچک
و شهرکهای صنعتی ایران

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید نوار تفلون

تهیه کننده:

شرکت گسترش صنایع پائین دستی پتروشیمی

تاریخ تهیه:

مردادماه ۱۳۸۷

خلاصه طرح

نام محصول		نوار تفلون
ظرفیت پیشنهادی طرح		۲۰۰ تن در سال
موارد کاربرد		آب بندی اتصالات
مواد اولیه مصرفی عمده		پلی تترافلوئور اتیلن PTFE و مواد افزودنی
کمبود محصول (سال ۱۳۹۱)		۹۸۰
اشتغال زایی (نفر)		۴۳
زمین مورد نیاز (m۲)		۳۵۰۰
زیربنا	اداری (m۲)	۲۵۰
	تولیدی (m۲)	۹۰۰
	سوله تاسیسات (m۲)	۳۰۰
	انبار (m۲)	۹۰۰
میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی		۲۰۰ تن در PTFE در سال
میزان مصرف سالانه یوتیلیتی	آب (m۳)	۵۱۴۰
	برق (kw)	۴۶۰
	گاز (m۳)	۷۸۰۰۰
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی	-
	ریالی (میلیون ریال)	۵۳۵۲۰
	مجموع (میلیون ریال)	۵۳۵۲۰
محل پیشنهادی اجرای طرح		استانهای ایلام، کرمانشاه...

فهرست مطالب

شرح	شماره صفحه
۱- معرفی محصول	۱
۱-۱- نام و کد محصول	۱
۱-۲- شماره تعرفه گمرکی	۲
۱-۳- شرایط واردات	۲
۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد	۳
۱-۵- قیمت داخلی و جهانی محصول	۳
۱-۶- موارد کاربرد	۴
۱-۷- کالای جایگزین	۴
۱-۸- اهمیت استراتژیک کالا	۵
۱-۹- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده محصول	۵
۱-۱۰- شرایط صادرات	۶
۲- وضعیت عرضه و تقاضا	۷
۲-۱- بررسی واحدهای موجود	۷
۲-۲- بررسی وضعیت طرح های در دست اجرا	۸
۲-۳- بررسی روند واردات	۹
۲-۴- بررسی روند مصرف	۹
۲-۵- بررسی روند صادرات	۱۰
۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات	۱۱
۳- بررسی تکنولوژی تولید	۱۲
۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی	۱۶
۵- برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت در حداقل ظرفیت اقتصادی	۱۸
۶- برآورد مواد اولیه مورد نیاز و محل تامین	۲۱
۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح	۲۳
۸- تامین نیروی انسانی	۲۴
۹- تعیین میزان یوتیلیتی مورد نیاز واحد	۲۵
۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی	۲۵
۱۱- تجزیه و تحلیل	۲۸
مراجع و منابع مطالعاتی	۲۹

۱- معرفی محصول

۱-۱ نام و کد محصول

تفلون (پلی تترافلوئورواتیلن) از جمله پلیمرهای مهندسی است که بخاطر خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر بفرد دارای کاربردهای گوناگونی می باشد. از جمله مهمترین کاربردهای آنها می توان به ظروف نچسب و نوار آب بندی تفلونی اشاره کرد. [۸], [۷], [۵]



شکل ۱- شمای کلی نوار تفلون

فرمول تفلون که ماده اصلی نوار آب بندی تفلون است، $(-CF_2-CF_2-)$ است.



مشخصات نوار تفلون در ادامه ارائه شده است.

- ۱- مقاومت عالی در برابر همه حلالها و مواد شیمیایی مختلف
 - ۲- پایداری خواص در برابر تغییر درجه حرارت بین ۲۶۰ تا ۱۵۰- درجه.
 - ۳- مقاومت در برابر کراکینگ (فروشکنی ملکولی) و خردشدگی حتی بعد از گذشت مدت زمان طولانی
 - ۴- ضریب اصطکاک بسیار پایین .
 - ۵- سطح غیر قابل نفوذ
 - ۶- عایق الکتریکی
 - ۷- غیر قابل اشتعال
 - ۸- مقاوم در مقابل عوامل جوی
- کد آیسیک نوار تفلون ۲۵۲۰۱۶۲۳ می باشد.

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی

واردات و صادرات نوار تفلون از طریق تعرفه ۳۹۲۰/۹۹/۱۰ تحت عنوان نوار آب بندی تفلون از انجام میگیرد. [۱]

۱-۳- شرایط واردات

حقوق پایه طبق ماده (۲) قانون اصلاح موادی از قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، شامل حقوق گمرکی، مالیات، حق ثبت سفارش کالا، انواع عوارض و سایر وجوه دریافتی از کالاهای وارداتی میباشد و معادل ۴٪ ارزش گمرکی کالاها تعیین میشود. به مجموع این دریافتی و سود بازرگانی که طبق قوانین مربوطه توسط هیات وزیران تعیین میشود، حقوق ورودی اطلاق می شود.

حقوق ورودی برای نوار تفلون ۳۰ می باشد. [۱]

۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد

یکی از استانداردهای جهانی مربوط به نوار تفلون استاندارد BS۴۳۷۵ تحت عنوان: Polytetrafluoroethylene tape for thread sealing می باشد که بر کنترل پارامترهایی نظیر مقاومت کششی، مقاومت در فشار زیاد، مقاومت گرمایی، مقاومت سرمایی، مقاومت در مقابل اسید، مقاومت در مقابل باز و مقاومت در برابر حلالها تاکید کرده است. [۳]

استاندارد ملی تدوین شده برای این محصول استاندارد ISIRI۵۵۵۳ تحت عنوان ویژگیها و روشهای آزمون نوار تفلون (پلی تترافلورو اتیلن) - برای مصارف در انواع مایعات و گازها می باشد. [۱۳]

۵-۱- قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

از آنجا که نوارهای تفلون در ابعاد مختلف تولید و به بازار عرضه می شود نمی توان قیمت دقیقی برای آن ارائه داد. به عنوان مثال قیمت یک نمونه نوار تفلون با ویژگیهای ارائه شده در جدول ۱ معادل ۰,۶ دلار می باشد. [۷]

جدول ۱- قیمت جهانی

ویژگی	واحد	میزان
طول	اینچ	۲۶۰
عرض	اینچ	۰,۵
رنگ		
دانسیته	g/cm ^۳	۱,۳۵-۱,۵

بر اساس بررسی های میدانی انجام شده قیمت نوار آب بندی تفلون در ایران حدود ۱۰۰۰۰-۴۰۰۰ ریال می باشد.

۱-۶- موارد کاربرد

همانطور که ذکر شد، نوار تفلون در آب بندی اتصالات در صنایع مختلف مورد استفاده قرار می گیرد و به همین علت عمدتاً تحت عنوان نوار آب بندی شناخته می شود.

نوار پلی تترا فلورکربن بعنوان آب بند دارای مصارف خانگی و صنعتی بسیار می باشد. این محصول در کاربردهای صنعتی به صورت یک نوار دورشیرها، ترمزها، اتصالات، قطعات الکتریکی به عنوان عایق و نیز عامل آب بندی قوی در مقابل نشت ها به کار می رود. [۸]، [۱۲]



شکل ۲- موارد کاربرد نوار تفلون

۱-۷- کالای جایگزین

تا قبل از استفاده نوار تفلون در مقیاس صنعتی، استفاده از الیاف کنف برای آب بندی اتصالات متداول بود که با ورود تفلون به بازار استفاده از الیاف کنف به این منظور تا حد نزدیک به صفر کاهش یافته است.

نوار آب بندی تفلون در مقابل الیاف کنف برتریهایی دارد که در ادامه ارائه شده است:

- ۱- مقاومت در برابر حرارت تا حدود 450°C
- ۲- مقاومت در برابر برودت تا حد 190°C -
- ۳- مقاومت در برابر اسید ۱۰۰ درصد
- ۴- مقاومت در برابر قلیاها ۱۰۰ درصد
- ۵- مقاومت در مقابل اعمال فشار تا حد ۳۰۰۰ پوند بر اینچ مربع



۶- مقاومت در برابر خوردگی

۷- حل نشدن در هیچ یک از حلالهای شیمیایی

این خصوصیات منحصر بفرد سبب شده است که نوار تفلون رقیب جدی در بازار نداشته باشد.

۸-۱- اهمیت استراتژیک کالا

همانطور که ذکر شد، نوار تفلون در زمینه آب بندی اتصالات در صنایع مختلف مورد استفاده قرار می گیرد.

از جمله این صنایع می توان به صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، صنایع نظامی، صنایع کشاورزی و ... اشاره کرد. با توجه به مصرف نوار تفلون در این صنایع که از جمله صنایع حساس و بسیار تاثیرگذار و کلیدی کشور هستند و همچنین عدم وجود کالای جایگزین، این محصول دارای اهمیت استراتژیک می باشد.

۹-۱- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده محصول

نوار تفلون از جمله کالاهای با مصرف نهایی (End Use) به شمار می آید و با توجه به مصرف عمده آن در زمینه آب بندی انواع اتصالات در همه کشورها مصرف می شود و لذا نمی توان کشور خاصی را به عنوان مصرف کننده این محصول نام برد ولی آنچه مسلم است، میزان مصرف نوار تفلون در کشورهای صنعتی جهان نظیر آمریکا و کشورهای اروپای غربی بیش از کشورهای در حال توسعه است.

از جمله بزرگترین تولید کنندگان این محصول در دنیا می توان به کشورهای آمریکا، آلمان، چین و ژاپن اشاره نمود. این کشورها از جمله صادرکنندگان اصلی نوار تفلون در دنیا هستند .

اسامی برخی از تولید کنندگان عمده این محصول در آسیا در جدول ۲ ارائه شده است.



جدول ۲- برخی از تولید کنندگان انواع نوار تفلون [۶]

نام کشور	نام شرکت تولید کننده
چین	Hangzhou Niceward Fashions Co., Ltd.
	Jiashan East Fluorine Plastics Factory
	HaiNing Whole World Flex Locking Industry Co., Ltd.
	Shandong Flying Casting & Forging Co., Ltd.
	Cixi Yulian Sealing&Packing Manufactory
	Ningbo Fuhua Fluoroplastic Co., Ltd.
	Lin'an Huayu Plastics Co., Ltd.
	Taizhou Yaxing Plastic Industry Co., Ltd.
	Lin'an Derui Plastics Co., Ltd.
هند	POLY FLUORO LTD
سنگاپور	LIREN ELECTRICAL INSULATION MATERIALS
کره	Dytra Co., Ltd.

۱۰-۱- شرایط صادرات

این کالا از جمله کالاهای مجاز جهت صادرات بوده و پس از طی مراحل قانونی گمرکی ممانعت و یا شرایط خاصی که از صادر کردن آن جلوگیری نماید، ندارد. ولی جهت ورود به بازار های جهانی می بایست محصول تولیدی از استانداردهای لازم برخوردار بوده و قابلیت رقابت در بازار را داشته باشد. [۱]

به هر حال آنچه مسلم است شرایط خاص و ویژه ای برای صادرات این کالا وجود نداشته و از جمله کالاهای مجاز برای صادرات و تبادلات بین المللی می باشد.



۲- وضعیت عرضه و تقاضا

۲-۱- بررسی واحدهای موجود، محل واحدها، ظرفیت تولید

اطلاعات مربوط به واحدهای موجود تولید کننده نوار تفلون در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳- واحدهای فعال تولید کننده نوار تفلون - (تن در سال) [۲]

نام واحد	مجموع ظرفیت	مکان
شرکت انتقال بهینه سیالات	۵۰	اصفهان
تولیدی شیمی تفلون دنا	۴۲۵	
ماندانا شیمی	۲۰۰	تهران
توسعه صنایع جنوب شرق	۴۰	سیستان و بلوچستان
توسعه اورامان فارس	۴۱۳	فارس
مجموع	۱۱۲۸	

ظرفیت تولید نوار تفلون در پنج سال اخیر در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴- ظرفیت واحدهای تولید کننده نوار تفلون در سالهای مختلف [۲]

سال	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
ظرفیت (تن در سال)	۰	۰	۶۲۵	۷۵۰	۱۱۲۸

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می شود، تا سال ۱۳۸۴ تولید نوار تفلون در کشور وجود نداشته است، بر اساس بررسی های میدانی انجام شده و اطلاعات گرفته شده از واحدهای فعال تولید کننده نوار تفلون، متوسط بهره تولید این واحدها در ۳ سال اخیر حدود ۷۰ درصد بوده است. با توجه به این رقم میزان تولید نوار تفلون در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵- تولید نوار تفلون در سالهای مختلف در کشور

سال	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
تولید (تن در سال)	۰	۰	۴۳۸	۵۲۵	۷۸۹



۲-۲- بررسی وضعیت طرح های در دست اجرا

لیست طرح های در دست اجرای تولید نوار تفلون که از وزارت صنایع مجوز اخذ نموده اند، در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶- طرح های در دست اجرای تولید نوار تفلون در کشور [۲]

نام	ظرفیت (تن)	پیشرفت (درصد)	مکان (نام استان)
توسعه صنایع جنوب شرقی	۱۲۰	۰	اصفهان
تولیدی شیمی تفلون دنا	۲۵۰	۰	
فرهاد کاظمی پور	۲۰۰	۰	زنجان
حامد و مهرداد شهریاری	۸۰	۰	سمنان
میر حسین حسینی ککو	۴۲۵	۰	
شرکت صنایع جنوب شرق	۱۶۰	۱۰	سیستان و بلوچستان
شرکت هرمز بافت دلفان	۲۵۰	۰	لرستان
سبحان فخاریان	۵۰۰	۰	مرکزی
شرکت بین المللی رشد پارسیان	۵۰۰	۰	
شرکت آرم پلاستیک نگار یزد	۳۰۰	۰	یزد
مهدی رادمان	۲۰۰	۰	
مجموع	۲۹۸۵		

همانطور که در جدول فوق مشاهده می شود، ۱۱ طرح در دست اجرا با مجموع ظرفیت ۲۹۸۵ تن در سال جهت تولید نوار تفلون در کشور وجود دارد که در این میان تنها یک طرح دارای پیشرفت فیزیکی بوده است. در حالت خوشبینانه با فرض اینکه ۵۰ درصد این طرح ها در سالهای آتی به بهره برداری برسند، ظرفیت تولید نوار تفلون تا سال ۱۳۹۱ به ۲۶۲۰ تن در سال خواهد رسید.

۲-۳- بررسی روند واردات

میزان واردات نوار تفلون از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶ از طریق تعرفه ۳۹۲۰/۹۹/۱۰ در جدول ۷ ارائه شده

است. [۱]



جدول ۷- واردات نوار تفلون

تعارفه	میزان و ارزش واردات	سال
۳۹۲۰/۹۹/۱۰		
۷۸۶	میزان (تن)	۱۳۸۲
۴۰۰۹	ارزش (هزار دلار)	
۲۱۹	میزان (تن)	۱۳۸۳
۵۵۸	ارزش (هزار دلار)	
۱۹۴	میزان (تن)	۱۳۸۴
۷۵۴	ارزش (هزار دلار)	
۱۴۵	میزان (تن)	۱۳۸۵
۴۲۲	ارزش (هزار دلار)	
۲۱۱	میزان (تن)	۱۳۸۶
۶۶۲	ارزش (هزار دلار)	

عمده واردات ایران در سالهای اخیر از کشورهای آلمان، اتریش، کره و چین بوده است.

۴-۲- بررسی روند مصرف

در جدول ۸ میزان مصرف ظاهری انواع نوار تفلون که در واقع میزان تولید داخلی و واردات منهای میزان صادرات در هر سال است، ارائه شده است.

جدول ۸- میزان مصرف ظاهری نوار تفلون در سالهای مختلف

سال	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
مصرف (تن در سال)	۵۱۹	۶۵۴	۹۹۶



همانطور که ارقام نشان می دهد، میزان مصرف این محصول در کشور روند صعودی داشته است. به عبارت دیگر متوسط نرخ رشد مصرف این محصول در سه سال اخیر معادل ۴۰ درصد بوده است که این امر را می توان مرتبط با پیشرفت صنایع کشور در زمینه های مختلف دانست.

۵-۲- بررسی روند صادرات از آغاز برنامه سوم تاکنون

میزان صادرات نوار تفلون از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶ از طریق تعرفه ۳۹۲۰/۹۹/۱۰ در جدول ۹ ارائه شده است. [۱]

جدول ۹- صادرات نوار تفلون

سال	میزان و ارزش صادرات	تعرفه
		۳۹۲۰/۹۹/۱۰
۱۳۸۲	میزان (تن)	*۲۲۴۴
	ارزش (هزار دلار)	۳۸۱۳
۱۳۸۳	میزان (تن)	۱۵
	ارزش (هزار دلار)	۹۵
۱۳۸۴	میزان (تن)	۱۱۳
	ارزش (هزار دلار)	۵۸۱
۱۳۸۵	میزان (تن)	۱۶
	ارزش (هزار دلار)	۸۳
۱۳۸۶	میزان (تن)	۳
	ارزش (هزار دلار)	۱۹

* از طریق تعرفه اصلی ۳۹۲۰/۹۹ به همراه سایر محصولات و لذا درصد کمی از آن به صادرات نوار تفلون اختصاص دارد.

عمده صادرات نوار تفلون ایران در سالهای اخیر به کشورهای عراق، افغانستان و تاجیکستان بوده است.



۶-۲- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات

همانطور که در بخشهای قبل ذکر شد، ظرفیت فعلی تولید نوار تفلون در کشور معادل ۱۱۲۵ تن در سال است که پیش بینی می شود با به بهره برداری رسیدن نیمی از طرح های در دست اجرا، میزان ظرفیت آتی تولید این محصول در سال ۱۳۹۱ به حدود ۲۶۲۰ تن در سال برسد. از طرف دیگر میزان مصرف داخلی نوار تفلون در کشور در حدود ۹۹۶ تن در سال است. با در نظر گرفتن رشد مصرف این محصول در سالهای اخیر و همچنین پیشرفت صنعتی کشور چه در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی و چه سایر صنایع مصرف کننده نوار تفلون، پیش بینی می شود که میزان مصرف این محصول روند رشد صعودی خود را حفظ نماید. با در نظر گرفتن این پارامترها میزان مصرف آتی نوار تفلون در سالهای آتی به حدود ۳۳۰۰ تن در سال برسد. از طرف دیگر به دلیل وجود بازار صادراتی قابل کسب در کشورهای همسایه و سایر کشورهای حوزه خلیج فارس و همچنین وجود سابقه صادرات، می توان بازار صادراتی در حدود ۳۰۰ تن برای این محصول در سالهای آتی در نظر گرفت.

در نهایت جمع بندی بازار نوار تفلون به صورت زیر می باشد:

- ظرفیت فعلی: ۱۱۲۵
- پیش بینی ظرفیت آتی: ۲۶۲۰
- پتانسیل مصرف آتی: ۳۳۰۰
- امکان کسب بازار صادراتی: ۳۰۰

با توجه به میزان عرضه و تقاضا در سالهای آتی میزان نیاز نوار تفلون جهت صادرات و مصرف داخل در حدود ۹۸۰ تن برآورد می شود.

با در نظر گرفتن حداقل های اقتصادی احداث واحدی جهت تولید نوار تفلون با ظرفیت ۲۰۰ تن در

سال پیشنهاد می گردد.



۳- بررسی تکنولوژی تولید

از ویژگیهای فرآیند تولید نوار آب بندی تفلونی می توان به سیستم اکستروژن و تولید ورقه های نازک اشاره نمود که به عنوان مهم ترین و اساسی ترین بخش تولید مورد استفاده قرار می گیرد. لیکن در کنار این سیستمها و در حین انجام فرآیند نکات دیگری نیز حائز اهمیت است که عبارت است از:

- مخلوط کردن صحیح
- شکل دهی مقدماتی
- کشیدن و شکاف دادن دقیق
- پیوستگی و هماهنگی تجهیزات

الف- مخلوط کردن صحیح

در هر صنعتی که به نوعی وابسته به فرمولاسیون و ترکیب درصد مواد اولیه باشد، تعیین مناسبترین فرمولاسیون از مواردی است که باید مورد توجه قرار گیرد. تولید نوار آب بندی تفلونی نیز از این امر مستثنی نبوده و بکارگیری مواد افزودنی نیازمند اطلاعات صحیح از خصوصیات و نحوه استفاده از آن خواهد بود.

ب- شکل دهی مقدماتی

هدف از این مرحله ایجاد قطعات پرس شده برای خوراک دستگاه اکسترودر می باشد. این مرحله به جهت نیاز اکسترودر به خوراک مناسب از اهمیت خاصی برخوردار است.

ج- کشیدن و شکاف دادن دقیق

در این مرحله نوارهای بسیار باریک تولید می شود که موفقیت این مرحله و کیفیت محصول ایجاد شده بستگی به یکنواختی فرآیند تولید دارد. هر گونه نوسان در سرعت موجب از هم گسیختگی نوارهای تولیدی شده و محصول را فاقد ارزش می سازد.



د- پیوستگی و هماهنگی تجهیزات

موفقیت عملیات تولید محصول وابستگی شدیدی به عملکرد پیوسته تعدادی از تجهیزات مورد استفاده خواهد داشت. از نکات قابل توجه در این زمینه می‌توان به میزان محصول و سرعت‌های تولید مختلف، تأخیر عملکرد یک واحد ویژه بر کیفیت محصول و پرسنل لازم برای عملکرد این واحد ویژه اشاره کرد.

یکی از مواردی که در این زمینه حائز اهمیت است، تعداد شیفت فعالیت کارخانه خواهد بود که تأثیر مستقیمی بر روی دستگاه‌ها خواهد داشت. هنگامی که محصول فقط برای یک شیفت و در حداقل مقدار ممکن تولید می‌گردد. یک خط کاملاً اتوماتیک مورد نیاز نمی‌باشد. به عبارت دیگر تولیدات بالا و استفاده از چندین خط تولید، کنترل گسترده عملیات و استفاده از سیستم اتوماتیک را به منظور کاهش نیروی کارگری خط تولید توجیه می‌کند.

در ادامه فرایند تولید نوار آب بندی تفلونی به طور کامل ارائه شده است. [۱۲]، [۱۱]

مراحل مختلف تولید نوار آب بندی تفلونی به ترتیب ذیل خواهد بود:

الف- الک کردن

ب- مخلوط کردن

ج- شکل دهی مقدماتی

د- اکستروژن

ه- تولید ورقه های نازک

و- خشک کردن

ز- کشیدن و شکاف دادن

ح- پیچیدن نهایی

هر یک از این موارد به تفکیک در ذیل مورد بررسی قرار خواهد گرفت:



الف- الک کردن:

از آنجا که پودر پلی تترافلورواتیلن خام ممکن است در حین حمل و نقل یا انبارسازی رسوب دهد و لذا می بایست توسط یک الک سیمی الک شود تا هر گونه توده موجود در آن جدا شود. محصول را نباید مجدداً روی هم انبار کرد چون هر گونه شکسته شدن پلیمر پلی تترافلورواتیلن مانع فرآیند پذیری محصول در مراحل بعد خواهد شد.

ب- مخلوط کردن:

پودر پلی تترافلورواتیلن در ظروف پلاستیکی بزرگی ریخته می شود و یک روان کننده سیلیکونی به آن افزوده می شود. آن گاه ظرف حاوی مخلوط تا زمانی که تمام ذرات پلی تترافلورواتیلن روغنی شوند چرخانده می شود.

ج- شکل دهی مقدماتی

پودر روغنی شده پلی تترافلورواتیلن را در این مرحله توسط پرس هیدرولیکی به شکل میله های کوتاه به ابعاد قطر ۵۰ میلی متر و طول ۲۵۰ میلی متر در می آورند.

د- اکستروژن:

میله های کوتاه پلی تترافلورواتیلن را در دستگاه اکسترودر ریخته تا تحت فشار دستگاه از درون یک سوراخ کوچک یک نوار طویل و نازک و پیوسته پلی تترافلورواتیلن به قطر تقریبی ۱۰ میلی متر خارج شود.

ه- تولید ورقه های نرم، نازک و براق:

نوار پلی تترافلورواتیلن تولید شده در مرحله قبل را از درون یک سری غلطک عبور می دهند تا به صورت یک ورق نازک با پهنای ۲۰۰ تا ۴۰۰ میلی متر و ضخامت ۰/۲ - ۰/۱ میلی متر تبدیل شود.

و- خشک کردن:

ورق تولیدی را از درون یک گرم کن برقی عبور می دهند تا تمام روغنی که در مراحل قبل به آن افزوده شده تبخیر شود.



ز- کشیدن و شکاف دادن:

ورق حاصله را توسط دستگاه مخصوص به شدت می کشند تا ضخامت آن کم شود، آنگاه آنها را از روی تیغه های کارد عبور می دهند تا نوارهایی با پهنای ۱۰ تا ۵۰۰ میلیمتر بدست آید. (پهنای معمول برای این امر ۱۳-۱۲ میلیمتر است).

ح- پیچیدن نهایی:

نوارهای حاصله را برروی قرقره های کوچک پیچیده، بسته بندی نموده و به بازار عرضه می کنند.

❖ کنترل کیفیت

از مهمترین مواردی که در صنعت ساخت نوار آب بندی تفلون مورد توجه قرار می گیرد می توان به ضخامت، پهنای، مقاومت کششی و مقاومت در فشار زیاد اشاره نمود. علاوه بر این ویژگیهای خاص مواد اولیه نیز می بایست تست شود، لیکن به دلیل معتبر بودن شرکتهای سازنده آزمایشات خاصی برروی آنها انجام نشده و لذا کنترل کیفیت مواد اولیه اهمیت کمتری را دارا می باشد و تا زمانی که سفارش خرید مواد اولیه بر مبنای شناخت کیفیت این گونه مواد از سوی تولید کنندگان مربوطه صورت می گیرد هیچگونه مشکل خاصی بروز نخواهد کرد.

❖ کنترل کیفیت در حین تولید

کنترل های انجام شده در این بخش عمدتاً محدود به عملکردهای دستگاه در حین ساخت خواهد بود که در ذیل به آنها اشاره شده است:

الف- یکنواختی کامل مواد اولیه در مخلوط کن و دادن زمان کافی به آنها در جهت اختلاط کامل

ب- کنترل کامل اکستروژن

ج- کنترل پهنای و ضخامت ورقه تولیدی

د- کنترل پهنای و ضخامت ورقه کشیده شده

ه- کنترل محصول بریده شده قبل از پیچیده شدن



۴- نقاط ضعف و قوت تکنولوژی های مرسوم

فرآیند تولید نوار آب بندی تفلونی بر خلاف بسیاری از فرآیندهای دیگر منحصرأ از طریق اکستروژن و تولید ورقه های نازک انجام می گیرد. در این روش ابتدا ماده خام پلی تترافلورواتیلن به همراه مواد افزودنی دیگر پرس شده، مواد پرس شده اکستروود می شوند و محصول خروجی از اکستروودر با عبور از میان غلطکهای مختلف به ضخامت کم و پهنای زیاد می رسد که در مرحله بعد با کشیدن نوار تولیدی ضخامت آن را به حد مورد نیاز می رسانند. در ذیل مختصری در مورد هر یک از مراحل و انواع آن شرح داده خواهد شد.

-اکستروژن و انواع آن

یکی از اساسی ترین و کم هزینه ترین روشهای شکل دهی، اکستروژن بوده که مشتمل بر ذوب، فشار، انتقال و شکل دهی محصول می باشد.

این فرآیند در ساخت و تولید شکلهای پیوسته ای همچون میله، تیوب، فیلم، ورقه، فیلامنت، لوله و ... توسعه یافته است. اکسترودرهای متداول مورد استفاده در صنعت انواع متداولی دارند که معمول ترین آنها اکستروودر تک پیچه است که در ذیل توضیح داده شده است:

- اکستروودر تک پیچه

این دستگاه که از معمول ترین انواع اکستروودر می باشد ماده پلاستیکی را در شکل گرانولی یا پودری با حرکت مارپیچ به جلو هدایت نموده و تحت فشار و درجه حرارتی که اعمال می کند آنها را ذوب می نماید. افزایش فشار سبب هدایت محصول به سمت قسمت خروجی گردیده که با توجه به شکل دایره ای آن لوله مورد نظر شکل دهی خواهد شد. (خروجی مربع شکل های منجر به تولید پروفیل با مقطع سریع می گردد).

-اکستروودر پیستونی

نوع دیگری از اکستروودر که در گذشته موارد استفاده بیشتری داشته است، اکستروودر پیستونی بوده که در آن بجای پیچ، جهت ایجاد فشار از یک پیستون استفاده شده که به پلاستیک مذاب نیرو وارد می نماید. عمده ترین کاربرد این دستگاهها در شکل دهی پلاستیکهای خیلی نرم (در این نوع پلاستیکها بدلیل نرمی



بیش از حد ضرورتی در جهت استفاده از سیستم پیچ و ایجاد فشار مداوم و افزایش درجه حرارت نمی باشد) و همچنین اکستروژن کردن پلاستیکهای فلوروکربن که به دلیل بالا بودن نقطه ذوب شکل دهی مشکلی داشته و سیستم پیچ توان شکل دهی مناسب به آنها را ندارد می باشد.

- روشهای تولید ورقه ای نازک

روشهای تقریباً یکسانی برای ایجاد ورقه های نازک از میله های پلاستیکی وجود دارد و آن عبور دادن میله ها از میان چند غلطک با فاصله نزدیک می باشد که موجب نازک و پهن شدن پلاستیک می شوند. در چنین مواردی با عبور جسم مورد نظر از میان چند غلطک پهنای آن را میزان کرده و محصول خروجی دارای شکل و ضخامت یکنواخت خواهد بود.

مبانی انتخاب مناسب ترین دستگاههای تولید محصول

انتخاب تکنیک مورد استفاده برای تولید نوار آب بندی تفلونی به پارامترهای متعددی بستگی دارد که از آن جمله می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- هزینه تجهیزات
- سرعت تولید
- یکنواختی محصول
- شکل و اندازه محصول
- نقش اپراتور در تولید محصول

به هنگام بررسی دستگاهها و تجهیزات مختلف با توجه به پارامترهای متفاوت و با توجه به نیازهای داخلی و امکان دستیابی به دانش فنی مورد نیاز در داخل کشور می توان گفت که تکنیکی به طور صحیح انتخاب شده که به صورت بهینه و با توجه به پارامترهای فوق برگزیده شده باشد.

پیوسته بودن فرآیند تولید، یکنواخت بودن تولید، امکان کنترل دقیق در حین فرآیند ساخت و در نتیجه استاندارد بودن محصول تولیدی از دلایلی است که می توان در تأیید استفاده از فرآیند اکستروژن به آن اشاره نمود.



مناسب ترین اکسترودر مورد استفاده در ساخت نوار آب بندی تفلونی اکسترودر پیستونی بوده که به صورت ضربه ای عمل نموده و برای پلاستیکهای خاص و با نقطه ذوب بالا مورد استفاده قرار می گیرد استفاده از سایر اکسترودرها در عمل ممکن نمی باشد.

۵- برآورد سرمایه گذاری در حداقل ظرفیت اقتصادی

ظرفیت تولید واحد با توجه به حداقل های اقتصادی معادل ۲۰۰ تن نوار تفلون در نظر گرفته شده است که تعداد نوار های تولیدی بسته به ابعاد (طول و عرض) متغیر خواهد بود. میزان هزینه های سرمایه گذاری ثابت مورد نیاز جهت احداث این واحد در ادامه به تفکیک ارائه شده است.

❖ زمین

میزان زمین مورد نیاز جهت احداث واحد تولید نوار تفلون در حدود ۳۵۰۰ متر مربع برآورد می شود، با در نظر گرفتن قیمت هر مترمربع زمین در حدود ۲۰۰ هزار ریال، هزینه خرید زمین در حدود ۷۰۰ میلیون ریال برآورد می شود.

جدول ۱۰- هزینه خرید زمین

متراژ زمین	هزینه (هزار ریال/متر مربع)	کل هزینه خرید زمین (میلیون ریال)
۳۵۰۰	۲۰۰	۷۰۰

❖ تسطیح و محوطه سازی

هزینه مورد نیاز جهت محوطه سازی، تسطیح و دیوار کشی در جدول ۱۱ به تفکیک ارائه شده است.



جدول ۱۱- هزینه تسطیح و محوطه سازی

بخش	مساحت	مبلغ واحد (متر مربع/هزار ریال)	هزینه کل
تسطیح زمین	۳۵۰۰	۴۰	۱۴۰
دیوار کشی	۴۷۳	۳۰۰	۱۴۲
خیابان کشی و آسفالت و جدول کشی و فضای سبز	۲۱۰۰	۹۰	۱۸۹
مجموع			۴۷۱

❖ ساختمان سازی

در جدول ۱۲ هزینه مورد نیاز جهت ساخت سوله تولید و انبارها و همچنین هزینه ساخت ساختمانهای اداری و خدماتی ارائه شده است.

جدول ۱۲- هزینه ساختمان سازی

بخش	متراژ (متر مربع)	مبلغ واحد (متر مربع/هزار ریال)	هزینه کل
سوله خط تولید	۹۰۰	۲۷۰۰	۲۴۳۰
سوله انبار مواد اولیه	۵۰۰	۲۵۰۰	۱۲۵۰
سوله انبار محصول	۴۰۰	۲۵۰۰	۱۰۰۰
سوله های تاسیسات	۳۰۰	۲۵۰۰	۷۵۰
نگهبانی	۱۰۰	۲۶۰۰	۲۶۰
ساختمانهای اداری و خدماتی	۲۵۰	۳۰۰۰	۷۵۰
مجموع			۶۴۴۰

❖ تجهیزات اصلی و جانبی

همانطور که در بخش ۳ ارائه شد، فرایند تولید نوار تفلون شامل پرس کردن پودر تفلون تحت شرایط دمایی معین و نیز شکل دهی و کشش و برش زنی نوار تفلون در ابعاد مورد نظر و در نهایت بسته بندی نوار های تولید شده می باشد. به عبارت دیگر تجهیزات اصلی واحد شامل: یک دستگاه پرس هیدرولیکی، اکسترودر، مخلوط کن (میکسر) دستگاه کشش و ملزومات آن و نیز تجهیزات لازم جهت نقل و انتقال مواد ما بین تجهیزات و دستگاههای بسته بندی می شود که با توجه به عدم پیچیدگی این تجهیزات از داخل کشور و توسط سازندگان داخلی قابل تامین هستند.



بر اساس استعلام گرفته شده از سازندگان تجهیزات مذکور، هزینه خرید است تجهیزات جهت تولید ۲۰۰ تن نوار تفلون در سال معادل ۲۹۰۶۶ میلیارد ریال برآورد می گردد.

همچنین هزینه مربوط به تامین تاسیسات زیر بنایی و نصب نیز حدود ۵۵۲۳ میلیون ریال برآورد شده است.

❖ ابزار دقیق، لوله کشی و عایق کاری

هزینه ابزار دقیق معادل ۸ درصد قیمت تجهیزات اصلی و هزینه مربوط به عایق کاری و لوله کشی حدود ۶ درصد قیمت تجهیزات اصلی در نظر گرفته شده است. بر این اساس هزینه مورد نیاز جهت ابزار دقیق و لوله کشی و عایق کاری به ترتیب ۲۳۲۵ و ۱۷۴۴ میلیون ریال برآورد شده است.

❖ وسایل نقلیه و لوازم اداری

هزینه های مربوط به خرید وسایل نقلیه و نیز لوازم اداری مورد نیاز واحد شامل میز و صندلی، کامپیوتر، قفسه بندی انبارها و... حدود ۲۰۴۰ میلیون ریال ارزیابی شده است.

❖ هزینه های قبل از بهره برداری

هزینه های قبل از بهره برداری طرح شامل، هزینه ثبت شرکت و اخذ مجوز، آموزش پرسنل، هزینه های جانبی مالی و هزینه بهره برداری آزمایشی در حدود ۱۵۹۲ میلیون ریال برآورد می شود.

❖ هزینه های پیش بینی نشده

۵ درصد هزینه های سرمایه گذاری ثابت طرح به عنوان هزینه های پیش بینی نشده لحاظ شده است. کل هزینه سرمایه گذاری ثابت واحد تولید نوار تفلون با ظرفیت ۲۰۰ تن در سال در جدول ۱۳ جمع بندی شده است.



جدول ۱۳- هزینه سرمایه گذاری ثابت واحد نوار تفلون

عنوان	کل هزینه (میلیون ریال)
هزینه خرید زمین	۷۰۰
محوطه سازی	۴۷۱
ساختمان سازی	۶۴۴۰
تجهیزات اصلی و تاسیسات زیربنایی و نصب	۳۴۵۸۹
ابزار دقیق	۲۳۲۵
لوله کشی و عایق کاری	۱۷۴۴
لوازم اداری و وسایل نقلیه	۲۰۴۰
هزینه های قبل از بهره برداری	۲۶۵۴
هزینه های پیش بینی نشده	۲۵۵۷
مجموع	۵۳۵۲۰

۶- مواد اولیه مورد نیاز

ترکیبات شرکت کننده در ساخت نوار آب بندی تفلونی از تنوع زیادی برخوردار نبوده که دلیل آن را می توان مرتبط با خصوصیات مطلوب پلی تترافلورواتیلن به عنوان ماده اولیه اصلی دانست، همچنین بسته بندی محصول در قرقره های پلی پروپلینی صورت می گرد که توضیحات تفصیلی پیرامون هر یک از مواد مورد نیاز و مقادیر آنها در ادامه ارائه شده است: [۱۲]، [۱۱]

۶-۱- پودر پلی تترافلورواتیلن

ماده پلیمری پلی تترافلورواتیلن به عنوان ترکیب اصلی تشکیل دهنده نوار آب بندی تفلونی بصورت پودر از خارج از کشور تامین می شود. مقدار پلی تترافلورواتیلن جهت تولید نوار آب بندی حدود ۹۸/۵ درصد



خواهد بود که به دلیل قابل برگشت بودن ضایعات حاصله و با توجه به اتلاف مقداری از مواد به هنگام افزودن به اکسترودر و حمل و نقل و غیره تنها یک درصد به عنوان ضایعات منظور می گردد.

پودر تفلون در داخل کشور تولید نمی شود و میزان مورد نیاز آن می بایست از طریق واردات تامین گردد.

متوسط قیمت جهانی این ماده در حدود ۳۴۰۰ دلار به ازای هر تن می باشد.

۲-۶-روان کننده

ماده مهم دیگری که در تهیه این محصول به کار می رود روغن سیلیکون است که به عنوان عامل بهبود دهنده سیالیت در اکسترودر بکار برده می شود. میزان مصرف آن حدود ۱/۵ درصد می باشد. میزان اتلاف آن حدود ۳-۴ درصد در نظر گرفته می شود.

۳-۶-گرانول پلی پروپیلین

از این ماده برای ساخت قرقره و درپوش مربوطه برای بسته بندی محصول استفاده می شود. میزان پلی پروپیلین مصرفی برای ساخت هر قرقره و درپوش مربوطه حدود ۶ گرم می باشد و میزان ضایعات آن هم با توجه به قابل برگشت بودن ضایعات حدود یک درصد در نظر گرفته می شود. با توجه به میزان مصرف پایین این پلیمر در واحد، از داخل کشور (پتروشیمی نوید زر شیمی، پلی نار و پتروشیمی بندر امام و...) قابل تامین خواهد بود. متوسط قیمت جهانی این ماده حدود ۱۷۰۰ دلار به ازای هر تن می باشد.

۴-۶-جمع بندی مواد اولیه مصرفی

کل مواد اولیه مصرفی با احتساب میزان مصرف برای هر عدد نوار تفلون محاسبه می گردد که مبنای محاسبات در ذیل آورده شده است. خلاصه نتایج در جدول ۱۴ آورده شده است.



جدول ۱۴- مشخصات و میزان مواد اولیه مصرفی جهت تولید نوار آب بندی تفلون

نام ماده	کاربرد	میزان مصرف سالیانه (تن)
پلی تترافلورو اتیلن	ماده اصلی	۲۰۰
روان کننده	افزودنی	۴
پلی پروپیلین	بسته بندی	۲۷۱

۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

در مورد مسئله مکان یابی احداث واحد و یا طرح، مدلها و روشهای متعددی وجود دارد که پارامترهای بسیار مهم، اساسی و مؤثر در دستیابی به محل مناسب اجرای طرح دخالت می کنند. از مهمترین پارامترهای موجود در این رابطه می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

۱- نیروی انسانی (جمعیت کاری و اداری مورد نیاز جهت ایجاد اشتغال)

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

۳- معافیت مالیاتی (جهت افزایش میزان سوددهی طرح)

۴- دستیابی به منابع تامین مواد اولیه (پارامتر بسیار مهم در طرحهای پتروشیمی)

۵- امکان تامین موارد تاسیساتی همچون برق و سوخت مورد نیاز

با توجه به حجم کم مواد اولیه مصرفی محدودیتی در انتخاب مکان احداث از نظر تامین مواد اولیه وجود ندارد، ولی از آنجا که ماده اولیه اصلی مورد نیاز واحد در داخل کشور تولید نمی شود و از طریق واردات تامین می گردد نزدیکی به بندر از اولویت برخوردار است.

از طرف دیگر با توجه به اینکه این محصول هم در صنایع خانگی و هم در صنایع بزرگ کشور نظیر صنایع نظامی و نیز صنایع نفت و گاز و پتروشیمی مورد استفاده قرار می گیرد، در زمینه نزدیکی محل احداث به بازار مصرف، اولویت خاصی وجود ندارد.

با توجه به جمع موارد مذکور، استانهای محروم (کرمانشاه، ایلام و...) به دلیل استفاده از تسهیلات ویژه این مناطق به عنوان مکان احداث واحد پیشنهاد می شود.

**۸- وضعیت تامین نیروی انسانی**

با توجه به اینکه کارخانه بصورت مداوم و سه شیفت کار خواهد کرد. لذا تعدادی از کارکنان بصورت نوبتکار و تعدادی بصورت روزکار مشغول بکار خواهند بود. کارکنان بخش نوبتکار به چهار گروه تقسیم می شوند که در هر روز سه گروه در سه شیفت ۸ ساعته حضور داشته و گروه چهارم در حال استراحت خواهد بود. تعداد کارکنان بخش نوبتکار و روزکار در جدول ۱۵ ارائه شده است.

جدول ۱۵-نیروی انسانی مورد نیاز واحد

بخش	سمت	تعداد
اداری و مدیریت	مدیر عامل	۱
	مسئول اداری و مالی	۱
	کارمند اداری و مالی	۲
	مسئول تدارکات	۱
	منشی	۲
	انباردار	۱
	راننده	۱
	نظافتچی و آبدارچی	۱
	نگهبان	۴
	مدیر تولید	۱
تولید	سرپرست شیفت	۴
	مهندس فرایند	۸
	تکنسین خط تولید	۸
	کارگر ساده	۸
	مجموع	۴۳

۹- تعیین میزان یوتیلیتی، امکانات مخابراتی و ارتباطی

سیستم‌های یوتیلیتی مورد استفاده در این فرآیند شامل موارد زیر است:



۱- برق

برق مورد نیاز جهت تجهیزات اصلی، تاسیسات و روشنایی سالن ها

۲- آب

شامل آب آشامیدنی و آب مورد نیاز فضای سبز

۳- سوخت: جهت سرمایش و گرمایش ساختمانها

میزان یوتیلیتی سالیانه واحد در جدول ۱۶ جمع بندی شده است.

جدول ۱۶- یوتیلیتی مورد نیاز برای واحد

ردیف	شرح	میزان مصرف
۱	آب (مترمکعب)	۵۱۴۰
۲	برق (کیلو وات ساعت)	۳۶۸۲۰۰۰
۳	سوخت (مترمکعب)	۷۸۰۰۰

۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

الف - حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با تعرفه های جهانی

در اغلب واحدهای تولیدی بخشی از ماشین آلات از خارج از کشور تامین می شود. این ماشین آلات پس از تستهای اولیه و عدم مشکلات فنی از طریق گمرک وارد کشور خواهند شد. حقوق گمرکی که در حال حاضر برای این گونه ماشین آلات وجود دارد حدود ۱۰ درصد قیمت ماشین آلات خارجی می باشد. از طرف دیگر واحدهای تولیدی که محصولات آنها به خارج از کشور صادر می شود، مستلزم پرداخت حقوق گمرکی می باشند. خوشبختانه در سالهای اخیر برای ترغیب تولیدکنندگان داخلی به امر صادرات مشوقهایی برای آنها تصویب شده است که باعث شده است حجم صادرات افزایش یابد.



ب- حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرحها)، بانکها و شرکتهای سرمایه گذار

یکی از مهمترین حمایت های مالی برای طرح های صنعتی اعطای تسهیلات بلند مدت برای ساخت و تسهیلات کوتاه مدت برای خرید مواد و ملزومات مصرفی سالانه طرح می باشد. در ادامه شرایط این تسهیلات برای طرح های صنعتی آمده است.

۱- در بخش سرمایه گذاری ثابت جهت دریافت تسهیلات بلند مدت بانکی اقلام ذیل با ضریب عنوان شده تا سقف ۷۰ درصد سرمایه گذاری ثابت در محاسبه لحاظ می شود.

۱-۱- ساختمان و محوطه سازی طرح، ماشین آلات و تجهیزات داخلی، تأسیسات و تجهیزات کارگاهی با ضریب ۶۰ درصد محاسبه می گردد.

۲-۱- ماشین آلات خارجی در صورت اجرای طرح در مناطق محروم با ضریب ۹۰ درصد و در غیر این صورت با ضریب ۷۵ درصد محاسبه می گردد.

۳-۱- در صورتیکه حجم سرمایه گذاری ماشین آلات خارجی در سرمایه گذاری ثابت کمتر از ۷۰ درصد باشد، اقلام اشاره شده در بند ۱-۱ جهت دریافت تسهیلات ریالی با ضریب ۷۰ درصد محاسبه می گردد.

۲- این امکان وجود دارد، طرح هایی که به مرحله بهره برداری می رسند سرمایه در گردش مورد نیاز آنها به میزان ۷۰ درصد از شبکه بانکی تأمین گردد.

۳- نرخ سود تسهیلات ریالی در وام های بلند مدت و کوتاه مدت در بخش صنعت ۱۲ درصد و نرخ سود تسهیلات ارزی $Libor + 2\%$ و هزینه های جانبی، مالی آن در حدود ۱/۲۵٪ مبلغ تسهیلات اعطایی و نرخ سود تسهیلات ارزی برای مناطق محروم ۳ درصد ثابت می باشد.

۴- مدت زمان دوران مشارکت، تنفس و بازپرداخت در تسهیلات ریالی و ارزی را با توجه به ماهیت طرح از نقطه نظر سودآوری و بازگشت سرمایه حداکثر ۸ سال در نظر گرفته می شود.

۵- حداکثر مدت زمان تأمین مالی از محل حساب ذخیره ارزی برای مناطق کم توسعه یافته و محروم ۱۰ سال در نظر گرفته می شود.



علاوه بر تسهیلات مالی معافیت‌های مالیاتی نیز برای برخی مناطق وجود دارد که به شرح زیر می‌باشد:

۱- با اجرای طرح در شهرک‌های صنعتی، چهار سال اول بهره‌برداری ۸۰ درصد معافیت مالیاتی شامل طرح خواهد شد.

۲- با اجرای طرح در مناطق محروم ۱۰ سال اول بهره‌برداری شرکت از مالیات معاف خواهد بود.

۳- مالیات برای مناطق عادی (به جز شهرک‌های صنعتی و مناطق محروم) ۲۵ درصد سود ناخالص تعیین شده است.



۱۱- تجزیه و تحلیل

نوار تفلون در آب بندی اتصالات در صنایع مختلف مورد استفاده قرار می گیرد و به همین علت عمدتاً تحت عنوان نوار آب بندی شناخته می شود. نوار ساخته شده از جنس پلی تترافلوئورو اتیلن بعنوان آب بند دارای مصارف خانگی و صنعتی بسیار می باشد.

ظرفیت تولید این محصول در حال حاضر در کشور معادل ۱۱۲۵ تن در سال است که پیش بینی می شود به به بهره برداری رسیدن طرح های در دست اجرا ، ظرفیت تولید در سال ۱۳۹۱ به حدود ۲۶۲۰ تن در سال برسد. با احتساب نرخ رشد مصرف نوار تفلون در کشور، پتانسیل مصرف آتی نوار تفلون در حدود ۳۳۰۰ تن برآورد می گردد.

امکان کسب بازار نوار تفلون نیز در حدود ۳۰۰ تن در نظر گرفته شده است. با توجه به این موارد، کمبود نوار تفلون جهت مصرف داخل و صادرات در سالهای آتی در حدود ۹۸۰ تن برآورد می گردد.

لذا:

احداث واحدی جهت تولید این محصول با ظرفیت ۲۰۰ تن (با در نظر گرفتن حداقل های اقتصادی) در استانهای محروم کشور (ایلام، کرمانشاه و...) پیشنهاد می گردد.



منابع و مراجع مطالعاتی:

۱. سالنامه آمار بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران ۸۶-۸۲
۲. نرم افزار سایه، وزارت صنایع و معادن ۱۳۸۶
۳. CD جستجوی استاندارد های جهانی
۴. اطلاعات گرفته شده از شرکت و واحدهای تولید کننده نوار تفلون در کشور
۵. www.made-in-china.com
۶. www.alibaba.com
۷. www.drsofostersmith.com
۸. www.plumbersurplus.com
۹. en.wikipedia.org
۱۰. www.techpowerup.com
۱۱. www.fluontape.com
۱۲. www.techetape.com
۱۳. www.ISIRI.org