



سازمان صنایع کوچک
و شهرکهای صنعتی ایران

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید فیلم و کیسه پلاستیکی (CPP)

تهیه کننده:

شرکت گسترش صنایع پائین دستی پتروشیمی

تاریخ تهیه:

تیر ماه ۱۳۸۶



خلاصه طرح

نام محصول	فیلم و کیسه پلاستیکی (CPP)	
ظرفیت پیشنهادی طرح	۵۲۴۰ تن در سال	
موارد کاربرد	بسته بندی مواد غذایی	
مواد اولیه مصرفی عمده	پلی پروپیلن	
کمبود محصول (سال ۱۳۹۰)	۷۰۰۰ تن در سال	
اشتغال زایی (نفر)	۳۱	
زمین مورد نیاز (m ^۲)	۵۰۰۰	
زیربنا	اداری (m ^۲)	۴۵۵
	تولیدی (m ^۲)	۶۰۰
	انبار (m ^۲)	۳۷۰
میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی	۵۵۰۰ تن در سال (PVC)	
میزان مصرف سالانه یوتیلیتی	آب (m ^۳)	۸۱۰۰
	برق (kw)	۵۲۰
	گاز (m ^۳)	۱۹۰۰۰۰
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (یورو)	۳۲۱۲۰۱۳
	ریالی (میلیون ریال)	۱۲۸۴۴
	مجموع (میلیون ریال)	۵۳۶۳۶
محل پیشنهادی اجرای طرح	کلیه مناطق محروم و شهرکهای صنعتی	



فهرست

- ۱- معرفی محصول..... ۱
- ۱-۱- نام و کد محصول..... ۴
- ۱-۲- شماره تعرفه گمرکی..... ۴
- ۱-۳- شرایط واردات..... ۴
- ۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد ملی..... ۵
- ۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت داخلی و جهانی..... ۷
- ۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد..... ۸
- ۱-۷- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر محصول..... ۱۲
- ۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز..... ۱۵
- ۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول..... ۱۶
- ۱-۱۰- شرایط صادرات..... ۱۸
- ۲- وضعیت عرضه و تقاضا..... ۱۹
- ۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید..... ۱۹
- ۲-۲- بررسی وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا..... ۲۰
- ۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم..... ۲۱
- ۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه..... ۲۱
- ۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم..... ۲۲
- ۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم..... ۲۳
- ۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید و عرضه محصول در کشور..... ۲۵
- ۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم..... ۳۲
- ۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی..... ۳۵
- ۶- میزان مواد اولیه مورد نیاز و محل تامین آن..... ۴۱
- ۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح..... ۴۵
- ۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و اشتغال..... ۴۷
- ۹- بررسی و تعیین میزان تامین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی..... ۴۹
- ۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی..... ۵۱
- ۱۱- تجزیه و تحلیل و جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید..... ۵۳
- منابع..... ۵۵

۱- معرفی محصول



مقدمه

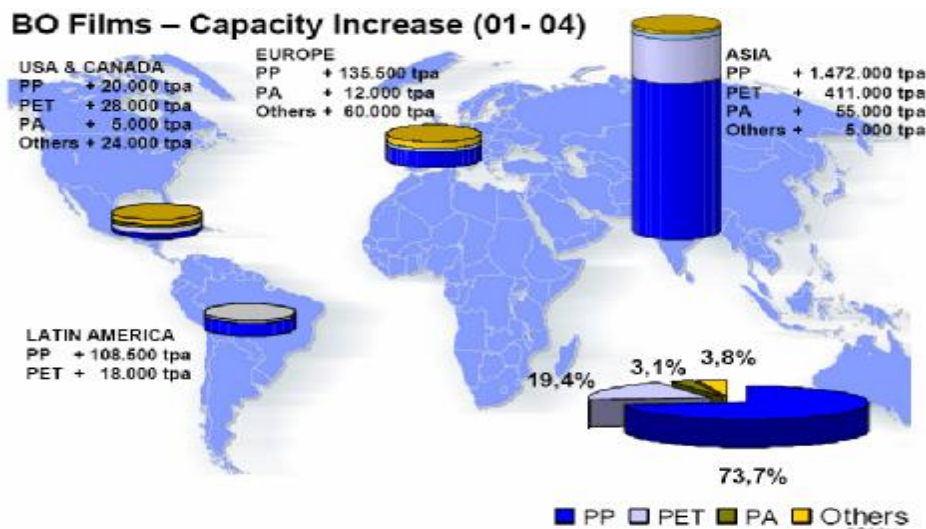
عبارت فیلم به لایه نازکی از ماده اطلاق می شود که دارای پیوستگی منظم و با قابلیت انعطاف بالا می باشد. یک فیلم ممکن است دارای یک یا چند لایه از مواد مختلف باشد. ضخامت فیلم ها متغیر است و از $0.5 \mu\text{m}$ تا 1 mm می تواند باشد.

خصوصیات فیلم های مختلف بیشتر به ماده سازنده آن وابسته است البته اثر مواد افزودنی و بهبود دهنده ها نیز در خصوصیات این فیلم ها بی تاثیر نمی باشد. مواد اولیه فیلم ها بیشترین تاثیر را روی قیمت تمام شده این محصولات دارد.

شکل ۱ ظرفیتهای جدید نصب شده انواع فیلمهای پلیمری را نشان میدهد. همانطور که ملاحظه می گردد فیلمهای پلی پروپیلن بیشترین ظرفیت نصب را در سراسر دنیا دارند. لذا در این گزارش به بررسی وضعیت فیلمهای پلی پروپیلن پرداخته شده است. لازم به ذکر است که خط تولید انتخاب شده توانایی تولید انواع فیلمهای پلیمری دیگر را نیز دارد و از خصوصیات مهم آن تولید فیلمهای چند لایه است که اخیرا مورد توجه قرار گرفته اند و مصرف زیادی مخصوصا در بخش صنایع غذایی دارد.



برای بهبود خصوصیات، این فیلم ها بصورت چند لایه استفاده می شوند. فیلم های چند لایه دارای خصوصیات فیزیکی، نوری، الکتریکی و حرارتی بهتری نسبت به فیلم های ساده می باشند.



شکل ۱- ظرفیتهای جدید نصب شده برای انواع فیلمهای پلیمری

فیلم های پلیمری اولین بار در اواخر قرن نوزدهم توسعه یافتند. در این زمان نیترات سلولز بعنوان پایه اصلی این مواد مصرف می شد. سایر فیلم ها بر اساس سلولز نیز در سالهای بعد توسعه و گسترش یافتند. در سال ۱۹۵۰ فیلم های پلی اولفین تولید شدند. پوششهای سلفون با نیترات سلولز یا پلی وینیلیدین کلراید بعنوان یک فیلم پوششی در این زمینه که مقاومت بالایی در برابر نفوذ آب و اکسیژن داشت به صورت چشمگیری جایگزین بسیاری از فیلم ها قدیمی شد.

انواع فیلم های تولید شده در طول سالهای ۱۹۳۰ تا ۱۹۵۰ به شرح زیر می باشد:

- ۱- فیلم های پلی وینیل کلراید از سال ۱۹۳۰ به بعد گسترش یافتند.
 - ۲- فیلم های پلی اتیلن سبک از سال ۱۹۴۰ به بعد گسترش یافتند.
 - ۳- فیلم های دو جهته پلی استر و پلی پروپیلن^۱ (BOPP) از سال ۱۹۵۰ توسعه و گسترش یافتند.
- فیلمها و کیسه های پلاستیکی پلی پروپیلن به دو دسته عمده تقسیم بندی می شوند که عبارتند از :

^۱- biaxial oriented poly propylene(BOPP)

**الف - فیلم ارینت نشده، تخت یا ریخته‌گری (CPP)^۱**

فیلم‌های ارینت نشده هم به صورت ورق به روش نورد سرد (فیلم ریخته‌گری شده) تولید می‌شوند و هم از روش‌های متنوع لوله‌ای تهیه می‌گردند. در هر مورد سرد کردن مذاب موجب می‌شود تا خواص بصری عالی ایجاد شود. اینگونه فیلم‌ها را از رزین‌های هوموپلیمر و کوپلیمر شده تهیه می‌کنند.

ب - فیلم ارینت شده (BOPP)

از آنجا که حدود ۸۰ درصد تولید فیلم‌های پلی پروپیلن از نوع ارینت شده (BOPP) می‌باشد و بخاطر اهمیت خاص این فیلم در این بخش بصورت مجزا به بررسی این فیلم پرمصرف در صنایع بسته بندی پرداخته شده است.

تا سی سال قبل سلفون‌ها بیشترین کاربرد را در صنایع بسته بندی داشتند ولی با ورود BOPP به صنعت، این محصول به سرعت جایگزین سلفون‌ها شد.

فیلم‌های BOPP دارای تکنولوژی بسیار پیچیده ای می‌باشند و حجم سرمایه گذاری آنها نیز برای یک واحد با ظرفیت اقتصادی حدود ۲۰ میلیون دلار می‌باشد. از طرف دیگر با راه اندازی واحدهای جدید در این بخش بازار داخلی این نوع فیلم اشباع می‌باشد و واحدهای جدید اغلب با هدف صادراتی احداث می‌گردند.

فیلم‌های CAST دارای تکنولوژی آسانتری نسبت به BOPP هستند و از طرف دیگر روز به روز این محصول جایگزین فیلم‌های دیگر می‌شود. بنابراین در این گزارش فیلم‌های CAST پلی پروپیلن مورد ارزیابی قرار گرفته اند و ادامه این گزارش بر مبنای این محصول تکمیل شده است.

^۱ - CAST POLY PROPYLENE



۱-۱- نام و کد محصول

فیلم و کیسه های پلاستیکی طبق کدبندی ISIC جزء محصولات لاستیک و پلاستیک (۲۵) و در این دسته بندی جزء محصولات پلاستیکی (۲۵۲۰) محسوب می شود. بر این اساس کد کامل ISIC کیسه هاس پلاستیکی با شماره ۲۵۲۰۱۵۱۱ مشخص شده است.

لازم به ذکر است که علاوه بر کد ذکر شده برخی واحدهای تولیدی در این زمینه با کد ۲۵۲۰۱۲۱۹ و ۲۵۲۰۱۲۱۲ که مربوط به فیلمهای پلاستیکی می باشد فعالیت دارند. در بخش عرضه و تقاضای محصول کلیه شرکتهایی که در زمینه تولید فیلم و کیسه های پلاستیکی پلی پروپیلن با روش CAST فعالیت دارند مورد بررسی قرار می گیرند.

۲-۱- شماره تعرفه گمرکی

طبق بررسی های انجام شده در حال حاضر متاسفانه شماره تعرفه مجزایی برای صادرات و واردات فیلمهای CPP تعریف نشده است مرادات این کالا مطمئنا با کد تعرفه محصولات مشابه دیگر آن انجام می شود. از آنجا که این محصول با پایه پلی پروپیلن می باشد، قطعا در کد تعرفه ۳۹۲۰۲۰ که مربوط به فیلم و ورق ساخته شده از PP می باشد، قرار دارد.

طبق مذاکرات انجام شده با کارشناسان گمرک علاوه بر این کد تعرفه احتمال اینکه این محصول با کدهای دیگری نیز وارد یا صادر شده باشد وجود دارد.

۳-۱- شرایط واردات

طبق قوانین و مقررات واردات جمهوری اسلامی ایران، کالاهای وارداتی به سه گروه زیر تقسیم بندی می شوند:

- ۱- کالای مجاز: کالایی است که ورود آن با رعایت ضوابط نیاز به کسب مجوز ندارد.
- ۲- کالای مشروط: کالایی است که ورود آن با کسب مجوز امکان پذیر است.
- ۳- کالای ممنوع: کالایی است که ورود آن به موجب شرع مقدس اسلام (به اعتبار خرید و فروش یا مصرف) و یا بموجب قانون ممنوع گردد.



در رابطه با محصول این طرح، فیلم و کیسه های CPP جزء گروه اول این دسته بندی قرار دارد و با رعایت ضوابط مشکلی به لحاظ واردات آن در حال حاضر وجود ندارد.

هر کالایی که وارد کشور می شود بسته به ماهیت آن محصول دارای مقررات و ضوابط خاص خود می باشد و تعرفه های گمرکی برای حمایت از تولید کنندگان و مصرف کنندگان داخلی برای محصولات مختلف متفاوت می باشد. در این رابطه چنانچه یک محصول وضعیت تولید کنندگان داخلی را به مخاطره بیندازد مسلماً حقوق گمرکی آن محصول بالا خواهد بود و بر عکس چنانچه محصولی به هر دلیلی در کشور تولید نشود یا اینکه نیاز کشور از تولید آن محصول بیشتر باشد بعلت جلوگیری از مسائل تورم تا حد ممکن از حقوق گمرکی آن محصول کاسته شده است.

همانطور که در بند قبل نیز اشاره شد، تعرفه گمرکی مجزایی برای فیلم و کیسه CPP وجود ندارد و این محصول با تعرفه محصولات دیگر وارد کشور می شود. لذا با توجه به کد تعرفه مشابه این محصول حقوق گمرکی آن در حال حاضر ۳۰ الی ۴۰ درصد می باشد.

۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد

بسیاری از روشهای آزمون برای کنترل کیفیت تولید فیلم بصورت استاندارد در آمده اند.

+ ترکیب شیمیایی فیلم ها توسط دستگاه "IR Spectrum" مشخص می گردد. این دستگاه بر اساس حذف طیف، وزن سنجی و آنالیز مولکولی عمل می کند. براساس وزن مولکولی بدست آمده توسط دستگاه ماهیت نوع ترکیب شیمیایی فیلم مشخص می گردد.

+ ضخامت متوسط بر اساس استاندارد DIN ۵۳۳۷۰ یا ASTM E۲۵۲۲ تعیین می گردد. در این روشها تا ضخامت ۰،۱Mm قابل اندازه گیری می باشد.

+ روشهای محاسبه خصوصیات فیزیکی فیلمها در استانداردهای ASTM D۸۸۲, D۱۸۲۲, D۱۸۹۴, D۱۹۲۲ یا ۱۵۰۱۱۸۴ آمده است. قسمتهای مخصوص نیز در استاندارد زیر می باشد.



تست استحکام پارگی^۱ DIN ۵۳۴۵۵، تغییر طول در نقطه شکست^۲ DIN ۵۳۳۷۵، مدل الاستیسیته^۳ DIN ۵۳۴۴۸، مقاومت ضربه^۴ DIN ۵۳۳۷۴، مقاومت پارگی^۵ DIN ۵۳۳۷۵ و مقاومت رشد پارگی^۶ DIN ۴۰۶۳۴-۵۳۳۶۳ ضریب اصطکاک یکی از ضرایب مهم بحث فیلم ها می باشد که در استاندارد DIN ۵۳۳۷۴ و ASTU DI۸۹۴ به آن پرداخته شده است.

+ دانسیته فیلم بر اساس استانداردها ASTM ۱۵۰۵IC قابل اندازه گیری می باشد.

+ خصوصیات الکتریکی فیلمها نیز با توجه به VDE ۰۳۴۵/۱۰۶۵ و ۰۳۰۳/۷/۱۰۶۵ بر اساس استاندارد ASTM DI۴۹، DI۵۰، D۲۲۹، D۲۵۲ قابل اندازه گیری می باشند.

+ نقطه ذوب، دمای انتقال شیشه ای (Tg)، دمای تجزیه، آنالیزهای حرارتی مختلف به راحتی قابل اندازه گیری می باشند. پایداری حرارتی فیلمها برای طراحی عایق های الکتریکی مورد استفاده قرار می گیرد. در این قسمت فیلمها بصورت زیر گروه بندی می شوند.

کلاس T(۹۰°C)، A(۱۰۵°C)، E(۱۲۰°C)، B(۱۳۰°C)، F(۱۵۵°C)، H(۱۸۰°C)، C(>۱۸۰°C)

+ خصوصیات نوری فیلمهای در استانداردهای ۵۳۴۹۱، DIN ۵۰۳۳، ASTM ۱۰۰۳، D۳۰۷، D۱۹۲۵، D۲۴۵۷ به آنها پرداخته شده است.

+ مقاومت شیمیایی فیلمها نیز به آسانی قابل اندازه گیری است. این مشخصات در استانداردهای D ۱۴۳۵، ASTM D ۵۴۳، D ۷۵۶، E۶۹، DIN ۵۳۴۷۶، ISO/R ۱۷۵، R ۵۱۱، مشخص می شود.

^۱- tear strength

^۲- elongation at break

^۳- modulus of elasticity

^۴- impact strength

^۵- tear resistance

^۶- tear propagation resistance



۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

بعلت تنوع فیلمهای پلی پروپیلن از نظر پهنا، ضخامت و سایر مشخصات فیزیکی مراجع خاصی برای قیمت جهانی این محصول وجود ندارد. اصولاً این گونه محصولات با توجه به کیفیت آن قیمت گذاری می شوند و کیفیت هر محصول نیز به دو عامل تجهیزات و تخصص پرسنل تولیدی وابسته است. با بررسی های بعمل آمده در مورد انواع فیلمهای تولیدی داخل کشور این نتیجه گیری حاصل شده است که قیمت های شرکتهای مختلف داخلی با همدیگر اختلاف قیمت دارند و این اختلاف قیمت ناشی از کیفیت محصول هر شرکت می باشد. در جدول زیر قیمت محصولات دو شرکت عمده تولید کننده فیلم پلی پروپیلن لیست شده است.

جدول ۱- قیمت انواع فیلمهای پلی پروپیلن در داخل کشور

قیمت (ریال به کیلوگرم)	ضخامت	نوع فیلم
۱۹۵۰۰	۲۰ میکرون و نازکتر	فیلم شفاف چاپ و بسته بندی عمومی (شرکت شیمیانه)
۱۹۳۰۰	بیش از ۲۰ میکرون	فیلم شفاف چاپ و بسته بندی عمومی (شرکت شیمیانه)
۲۰۸۰۰	۲۰ میکرون و نازکتر	فیلم شفاف بسته بندی و چاپ ویژه (شرکت شیمیانه)
۲۰۴۰	بیش از ۲۰ میکرون	فیلم شفاف بسته بندی و چاپ ویژه (شرکت شیمیانه)
۱۹۱۰۰	۲۰ میکرون و نازکتر	فیلم شفاف نوار چسب معمولی (شرکت شیمیانه)
۱۸۶۰۰	بیش از ۲۰ میکرون	فیلم شفاف نوار چسب معمولی (شرکت شیمیانه)
۱۹۵۰۰	-	فیلم شفاف نوار چسب ویژه (شرکت شیمیانه)
۲۱۳۰۰	-	فیلم صدفی لمینیت چاپ و بسته بندی معمولی (شرکت شیمیانه)
۲۲۳۰۰	-	فیلم صدفی سبک لمینیت چاپ و بسته بندی معمولی (شرکت شیمیانه)
۱۹۰۰۰	۲۰ الی ۴۰ میکرون	فیلم CPP (شرکت پوشینه)
۲۳۵۰۰	۲۰ الی ۴۰ میکرون	فیلم براق BOPP (شرکت پوشینه)
۲۹۰۰۰	۲۰ الی ۴۰ میکرون	فیلم صدفی (شرکت پوشینه)
۲۸۵۰۰	۲۰ الی ۴۰ میکرون	فیلم متالایز (شرکت پوشینه)

همانگونه که ملاحظه میشود قیمت های شرکت پوشینه نسبت به شرکت شیمیانه بالاتر می باشد که دلیل عمده آن نیز بخاطر کیفیت این محصولات می باشد. شرکت شیمیانه با تولید بیش از ۸۰ درصد فیلم CPP در کشور میتواند بعنوان یک رقیب جدی در این زمینه باشد. لازم به ذکر است که تجهیزات خط تولید CPP در این طرح مربوط به شرکت WINDMULLER آلمان میباشد که در حال حاضر بعنوان بهترین و گرانترین خط تولید این فیلم در دنیا شناخته میشود. لذا این اطمینان وجود دارد که محصولات این خط



تولید از کیفیت بالاتری نسبت به شرکت پوشینه برخوردار باشند. با این وجود قیمت پیشنهادی این محصول حدود ۱۵ درصد پایین تر از قیمت شرکت پوشینه می باشد. بر این اساس قیمت در نظر گرفته شده ۱۶۰۰۰ ریال به ازای هر کیلوگرم میباشد.

۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد

این فیلم عمدتاً در بسته بندی منسوجات به کار می رود که در آن مجموعه ای از براقیت بالا، مه گرفتگی پایین و عدم خرابی رنگ مورد نظر است. فیلم ریخته گری شده PP برای لفاف پیچی کامل کالاهای کاغذی نیز بکار می رود. فیلم ریخته گری شده به عنوان لایه سیل در ساختارهای لمینت مناسب برای حرارت دهی، مثل ضد عفونی با اتوکلا و کاربردهای جوشاندن در کیسه نیز به کار می رود. ورق آن در شکل دهی حرارتی برای ظروف قابل ضد عفونی و بسته بندی مواد غذایی بکار برده می شود. از جمله کاربردهای آن بسته های "پخت در ظرف" (COOK IN THE CONTAINER) می باشد.

PP تولید شده به روش CAST (CPP) در بسته بندی شیرینی و شکلات مصرف عمده ای دارند. از این فیلم ها می توان به عنوان فیلم های متالایز نیز استفاده کرد (هم اکنون در کشور برای تولید فیلم های متالایز از فیلم های (BOPP) و استفاده می شود) فیلم CPP خواص بصری عالی دارد اما خواص چقرمگی آن در مقایسه با LDPE نسبتاً ضعیف است. این مسئله به خصوص از دماهای پایین صادق است. این فیلم در دمای 10°C شکننده است. از این فیلم می توان به عنوان بسته بندی های تزئینی استفاده کرد.

از موارد کاربرد این فیلم بسته بندی منسوجات، لفاف پیچی کامل کالاهای کاغذی، شیرینی، شکلات، ماکارونی، سرنگ و لوازم جراحی می باشد.

به منظور ارائه تصویر کاملتری از موارد کاربرد فیلم های پلیمری چند لایه توضیحاتی پیرامون فیلم های متالایز و فیلم دو سربیچ (TWIST) ضروری به نظر می رسد.

فیلم متالایز عبارت از فیلمی است که با یک لایه نازک از آلومینیوم پوشیده شده است. به منظور تولید این فیلم ها (که عمدتاً CPP, PE, BOPP می باشد). ابتدا فیلم از حالت رول خارج می گردد تا در معرض بخار آلومینیوم قرار گیرد که در نتیجه لایه ای نازک از این بخار روی فیلم را می پوشاند. در پایان لفاف تولید شده



نه تنها ظاهری درخشانتر و جالب توجه دارد بلکه مقاومت بیشتری در برابر نفوذ اکسیژن و بخار آب از خود نشان می‌دهد.

فیلم TWIST (دو سرپیچ) به فیلم‌هایی اطلاق می‌شود که خاصیت پیچشی مطلوبی از خود نشان می‌دهند. این فیلم‌ها رفته رفته جایگزین فیلم‌های PVC مورد مصرف در صنایع تولید شکلات و شیرینی می‌گردند که دلیل آن را می‌توان در مضرات ناشی از حرارت فیلم‌های PVC هنگام دوخت بسته بندی دانست. زمینه های کاربرد انواع فیلم های پلیمری از یک نگاه دیگر به سه قسمت اصلی تقسیم بندی می شوند :

۱- صنایع بسته بندی

۲- عایق کاری کابلها

۳- نوار چسب‌ها (Base for other active materials)

الف) بسته بندی

صنایع بسته بندی بعنوان مهمترین زمینه کاربرد فیلمهای پلیمری محسوب می گردد. در حقیقت بسیاری از فیلمها با یک نوع کاربرد در این صنعت مورد استفاده قرار می گیرند. بسته بندی می تواند به دو گروه صنایع غذایی و غیر غذایی تقسیم بندی شود. در بسته بندی صنایع غذایی قوانین خاصی وجود دارد. در این گونه بسته بندی به مسائل بهداشتی و اثرات سوء پلیمرها بر روی مواد توجه خاص شده است. در بسته بندی خاص که نیاز به شرایط ویژه ای دارند اغلب از فیلمهای چند لایه که از پلیمرهای مختلف تشکیل می شوند استفاده می شود، این لایه‌ها باعث جلوگیری از نفوذ مایعات و گازها می شود.

ب) ایزوله کردن (عایق کاری) الکتریکی

فیلمهایی که دارای مقاومت بالای الکتریکی و ضریب پائین اتلاف هستند در این بخش مورد استفاده قرار می گیرند. برای ایزوله کردن وسایل الکتریکی اغلب از پلیمرهای PET، PC، PI استفاده می شود و کاربرد فیلم PP در این بخش زیاد نیست.



۱-۶-۱- بررسی مصرف کنندگان عمده

۱-۱-۶-۱- تولیدکنندگان فرآورده‌های لبنی

نقش بسته بندی فرآورده‌های لبنی را می‌توان از دو جنبه مورد بررسی قرار داد: اول اهمیت آن در نگهداری محصولات و دوم جلب نظر مشتریان این کالاها، در حال حاضر به منظور بسته بندی فرآورده‌های لبنی عمدتاً از حلب، فیلم‌های پلیمری و تتراپک استفاده می‌شود که جز در استان خراسان که پنیر در بسته بندی تولید می‌گردد سایر پنیرها در حلب‌های ۱۷ کیلویی عرضه می‌شود.

با وجود اینکه به منظور بسته بندی شیر در بسیاری موارد از فیلم‌های پلیمری چند لایه استفاده می‌شود لیکن در حال حاضر بسیاری از تولیدکنندگان بدین منظور از تتراپک (که گرانتز از فیلم‌های پلیمری است) و شیشه استفاده می‌کنند.

استفاده از فیلم‌های پلیمری در صنایع لبنی کشور مزایایی چون کاهش قیمت نهایی محصول، جلوگیری از سوء استفاده در توزیع و ارائه کالای نامرغوب، امکان چاپ با کیفیت عالی و رعایت مسائل بهداشتی را می‌تواند در بر داشته باشد.

به طور کلی می‌توان صنایع تولیدکننده فرآورده‌های لبنی را یکی از بازارهای بزرگ فیلم‌های پلیمر دانست که همواره تقاضا در این بازار با افزایش قابل توجه مواجه است.

۱-۱-۶-۲- صنایع تولید محصولات بهداشتی و پزشکی

به منظور بسته بندی محصولات این گروه از تولیدکنندگان با توجه به نوع محصول باید از فیلم‌های پلیمری خاص استفاده شود.

در بسیاری از کشورهای جهان تولیدکنندگان بنا به نوع محصول، باید از فیلم‌های پلیمری خاص استفاده شود.

در بسیاری از کشورهای جهان تولیدکنندگان پودرهای شوینده از مصرف جعبه‌های مقوایی به سمت مصرف فیلم‌های PE و CPP حرکت کرده‌اند. در ایران نیز اخیراً اقدامات قابل توجهی به منظور جایگزینی فیلم‌های پلیمری با مقوا برای بسته بندی پودرهای رختشویی صورت گرفته است.



به منظور تولید فیلم‌های با مصرف خاص پزشکی (MEDICAL GRADE) سیستم‌های CAST بهترین گزینه به شمار می‌روند چرا که در این سیستم از موادی چون چسب و تایلر (که خواص سرطانزایی آنها اثبات شده است) استفاده نمی‌شود.

در این صنایع نیز موضوع جایگزینی فیلم‌های پلیمری به جای بسیاری از مواد بسته بندی از جمله کاغذ، مقوا، شیشه و آلومینیوم ... از اهمیت خاصی برخوردار است و این جایگزینی به دلایل مختلف از جمله تأثیر مثبت بر قیمت تمام شده، کیفیت نگهداری و وزن محصول به سرعت در حال انجام است.

۱-۶-۱-۳- صنایع تولید شیرینی و شکلات

هم اکنون صنایع تولید شیرینی و شکلات کشور یکی از صنایع ممتاز کشور در امر صادرات محسوب می‌شوند. بدون تردید به منظور صادرات این محصولات جنس فیلم‌های پلیمری و کیفیت چاپ روی کالا از اهمیت خاصی برخوردار است.

در این صنعت عمدتاً از فیلم‌های متالایز و صدفی، دو سرپیچ و استرچ استفاده می‌شود. نوع فیلم‌های پلیمری که برای تولید این دسته از لفاف‌ها استفاده می‌شوند عمدتاً شامل LLDPE, LDPE, CPP, PP, OPP و BOPP می‌باشند.

فیلم‌های دوسرپیچ یکی از مهمترین اقلام مصرفی در این صنایع به شمار می‌روند. در مواردی از فیلم‌های وارداتی و در موارد دیگر از لفاف‌های جایگزینی که فاقد استانداردهای محصولات غذایی می‌باشند استفاده می‌شود.

۱-۶-۱-۴- صنایع تولید محصولات غذایی خشک

این گروه از صنایع عمدتاً شامل صنایع تولید ماکارونی، خشکبار، ادویه جات، چاشنی‌ها پودرهای خشک، قهوه و ... می‌باشد. در این صنایع فیلم‌های BOPP, CPP مصرف فراوان و روز افزونی دارند.



۱-۶-۱-۵- سایر موارد

فیلم‌های پلیمری کاربرد فراوان و رو به گسترش در بسته بندی محصولات کشاورزی، صنایع نساجی، دخانیات، محصولات پتروشیمی، فرآورده‌های گوشتی (سوسیس، کالباس و ...) و ... دارند که در هر مورد فیلم پلیمری خاص و با مواد اولیه خاص مصرف می‌گردند

۱-۷- بررسی کالای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

مهم ترین عواملی که باعث تمایز میان فیلم های دو سو جهت یافته پلی پروپیلن (BOPP) و فیلم‌های معمولی پلی پروپیلن می شود، جمع شدگی (Shrinkage) ناشی از ترکیب با پلیمرهای اصلاح شده و تجهیزات نوین و فرایند تولید پیشرفته است.

تولید کنندگان فیلم های تخت PP و BOPP و نیز آنهایی که هر دو محصول را تولید می کنند، محصولات خود را در بازارهای مختلفی به فروش می رسانند، به گونه ای که فیلم های BOPP را در بازارهای مصرف PP می فروشند.

این روند در چند سال اخیر معمول بوده و به نظر می رسد در آسیا و به خصوص چین، بالاترین شدت را داشته است.

تولید بیش از حد مورد نیاز BOPP در چین باعث شده که این محصول در بازارهای PP معمولی به فروش برسد و این در حالی است که در بسیاری مواقع، فیلم های معمولی PP انتخابی صحیح تر می باشد.

علاوه بر این، تا کنون تنها گونه ای از پلی پروپیلن که اکثر تولید کنندگان BOPP در چین از آن استفاده می کنند، گونه های مصرف عمومی بوده است که باعث کاهش برتری های BOPP حاصل، نسبت به فیلم های تخت PP معمولی شده است. بنا به دلایل متفاوتی این روند به اروپا هم رسیده است. در اروپا، استفاده از ترکیب پلیمرهای اصلاح شده با پلی پروپیلن، تجهیزات تولید فیلم و فناوری تولید پیشرفته فیلم های تخت، آنها را تبدیل به یک محصول رقابتی با BOPP کرده است، ولی آمریکای شمالی تحت تاثیر این روند نبوده است.



جهت یافتگی در دو سو، باعث بهبود ویژگیهای فیلم همچون افزایش استحکام، نفوذ پذیری کمتر، چاپ پذیری و مقاومت پارگی بهتر در فیلم های BOPP شده است. هیچ کس ادعا نمی کند که فیلم های تخت پلی پروپیلن (CPP) می تواند در این ویژگی ها با BOPP رقابت کند. ولی پیشرفت های بدست آمده در روش تولید، به خصوص روش کواکستروژن، به همراه شفافیت بیشتر و امکان کنترل بهتر مورفولوژی محصول باعث شده است که CPP انتخاب مناسبی برای استفاده به عنوان لفاف (Wrap) و بر چسب، به خصوص در صنایع بسته بندی باشد.

تعدادی از تولید کنندگان فیلم های تخت قصد دارند محصولات خود را جاهایی بفروشند که استفاده از BOPP فقط هدر دادن سرمایه است. گونه های جدید PP نسبت به گونه های قدیمی، سختی و استحکام مکانیکی بیشتری داشته، ولی می توان از آنها فیلم های نازک تری تهیه کرد. عده ای نیز در تلاشند تا سختی، خواص نفوذ ناپذیری، و مقاومت پارگی فیلم های تخت را تا حد رقابت با BOPP افزایش دهند. دو مزیت CPP نسبت به BOPP، استحکام جوش بهتر (Heat-seal strength) و هزینه تولید کمتر آن است. قاب های کشنده مورد استفاده در قسمت جهت یافته کردن فیلم در فرایند تولید BOPP، باعث افزایش قیمت خط تولید می شود، بطوریکه قیمت یک خط با تولید ۳۵۰۰ کیلوگرم در ساعت، بالغ بر ۳۰ میلیون دلار است. این در حالی است که قیمت یک خط تولید CPP با ظرفیت ۷۰۰ کیلوگرم در ساعت، ۲ میلیون دلار است. شماری از تولید کنندگان قیمت کم خط تولید CPP را در یک مزیت می شمارند. بنابر اظهارات یکی از تولید کنندگان که فقط در زمینه تولید CPP کار می کند، هر متر مربع CPP از ارزش بیشتری نسبت به هر متر مربع فیلم پلی اتیلن برخوردار است و شرکت تولید کننده می تواند خواص متفاوتی را جهت استفاده های خاص، در آن بگنجانند. برای یک سری مصارف ویژه، CPP به خاطر مقاومت پارگی بهبود یافته اش و نیز استحکام ضربه ای بیشترش، می تواند کاملاً جایگزین BOPP شود.

شرکتی بنام Film Cast اخیراً موفق به فروش CPP خود برای بسته بندی DVD جعبه های لوازم تصویری، لفاف های مورد استفاده در بسته بندی نان و شیرینی و فیلم های ضد بخار برای بسته بندی میوه ها، سبزیجات و گل ها شده است.



Patrick Ellis یک مشاور در صنعت پلاستیک، قابلیت تولید فیلم های CPP با ضخامت کم را مزیت کلیدی آن دانسته و می گویند "اگر شما بتوانید ۵ میکرون از ضخامت فیلمتان کم کنید سود مالی عظیمی نصیبتان می شود."

امروزه به کمک سیستم های جدید خوراک دهی و دای های (قالب) پیشرفته، فیلم هایی تولید می شود که از نظر صافی و کیفیت سطحی، اصلا با قبل قابل مقایسه نیست. نصب دای ها و سیستم های خوراک دهی جدید حتی اگر روی سیستم های قدیمی انجام شود، منجر به تولید فیلمی خواهد شد که واریانس صافی سطح آن در بازه اندازه گیری ۰/۰۰۰۷ تا ۰/۰۱۲ فقط یک درصد است و این همان قابلیت لازم جهت آبکاری کردن فیلم است. همین پیشرفت ها در زمینه طراحی دای های جدید، یکی دیگر از کلید های موفقیت CPP شناخته می شود. با پیشرفت ماشین آلات و فن آوری، امروزه می توان فیلم هایی با کیفیت بهتر در ظرفیت تولید بالا، تولید کرد.

به طور تخمینی می توان گفت در سال های اخیر سرعت تولید فیلم های تخت با ضخامت ۱۵ تا ۴۰ میکرون به طور متوسط ۲۵ درصد افزایش یافته است.

یک زمینه مناسب دیگر جهت رشد CPP، لفاف کردن گلهاست. دسته های بزرگ گل عموما در فیلم های CPP بسته بندی می شود، ولی بخاطر سختی مناسب تر BOPP، گل فروشان برای بسته بندی دسته های کوچکتر گل از BOPP استفاده می کنند. همانطور که می بینیم دو فیلم تقریبا یک کار را انجام می دهند و اگر CPP جایگزین BOPP بشود، صرفه جویی بزرگی در هزینه ها انجام می شود.

گونه های جدید پلی پروپیلن به ما این امکان را می دهند که بتوان چنین جایگزینی را انجام داد. در حال حاضر برخی تولید کنندگان روند جایگزینی CPP به جای BOPP را ۲۰٪ تا ۳۰٪ در سال پیش بینی می کنند. هر چند این روند از بنیان های کوچکی آغاز شده است. علاوه بر این پیش بینی می شود فیلم های آبکاری شده CPP نیز رشد چشمگیری در آینده داشته باشند.

البته تا زمانی که فیلم های BOPP فراوان و ارزان عرضه می شوند، رشد فیلم های CPP تهدیدی برای این صنعت محسوب نمی شود.



۸-۱- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

بر اساس آمار منتشره از طرف صنایع ملی پتروشیمی، تبدیل مواد بالا دستی پتروشیمی به صنایع مصرفی بیشترین ارزش افزوده را خواهد داشت و به همین علت است که اغلب کشورهای توسعه یافته اغلب مواد بالا دستی را وارد و محصولات مصرفی (پایین دستی) را به کشورهای مصرف کننده که اغلب کشورهای صادر کننده مواد بالا دستی می باشند صادر می کنند. چنانچه این صنایع در کشور فعال باشند، می توان حداقل شاهد موارد زیر بود:

الف- جلوگیری از خروج ارز بخاطر واردات

ب- ایجاد ارزش افزوده محصول

ج- امکان صادرات محصول و ورود ارز به کشور

با توجه به طرحهای صنایع ملی پتروشیمی در خصوص تولید PP در سالهای آتی مقادیر بالایی از پلی پروپیلن به بازار عرضه خواهد شد. بنابراین یکی از بهترین راهکارهای پیشنهادی برای این حجم محصول، راه اندازی صنایع پایین دست آن که فیلمهای CPP نیز شامل آن می شود خواهد بود.

صنعت بسته بندی در حال حاضر بعنوان یکی از کلیدی ترین رمزهای موفقیت شرکتهای تولیدی می باشد که متاسفانه تولید کنندگان داخلی به این مسئله توجه زیادی ندارند. بر طبق آمار جهانی، کشور امارات متحده عربی، در حال حاضر وارد کننده محصولات به صورت فله ای است. در این کشور صنعت بسته بندی به صورت مدرن فعالیت دارد و با استفاده از بسته بندی مناسب، در بازارهای زیادی نفوذ پیدا کرده است. ارزش افزوده یک بسته بندی مناسب ممکن است از تولید آن محصول نیز بیشتر باشد و در دنیای کنونی که رقابت زیادی بین تولید کنندگان وجود دارد، بسته بندی مناسب می تواند بعنوان یکی از راه کارهای موفقیت آن صنعت باشد.

مصرف کیسه و فیلم CPP که مد نظر این مطالعه می باشد، اغلب در بسته بندی صنایع غذایی می باشد. بنابراین در خصوص تولید این محصول باید دقت شود که محصولی تولید شود که از هر لحاظ دارای کیفیت



و جذابیت باشد. در این خصوص نیز دولت می بایست، تولید کنندگان این صنعت را مورد حمایت‌های خاصی قرار دهد.

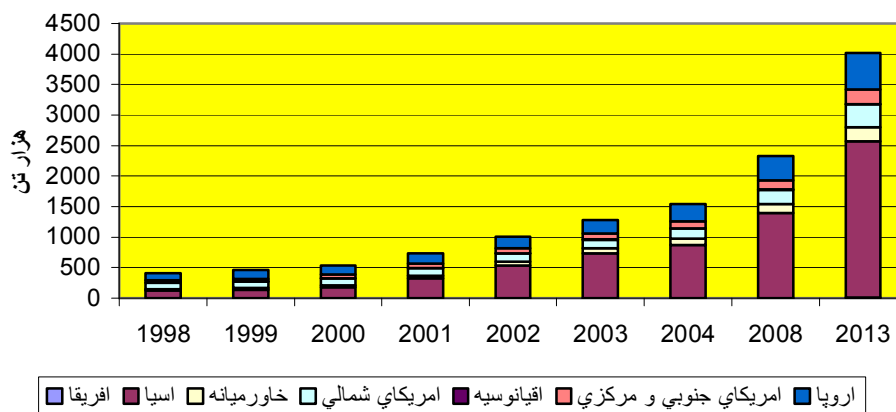
۹-۱- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

۱-۹-۱- تولید جهانی محصول

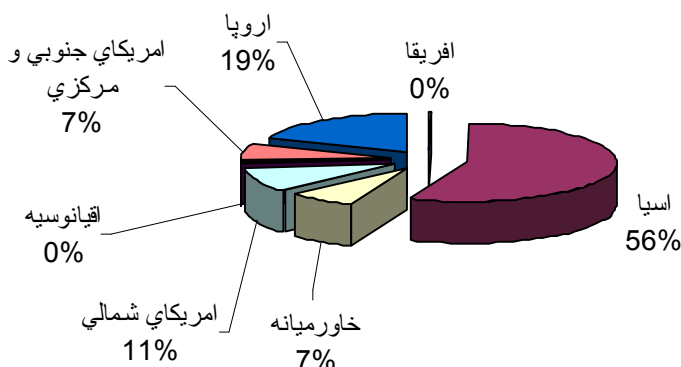
طبق آمار جهانی، ظرفیت تولید فیلم CPP بین سالهای ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۴ دارای نرخ رشد ۲۴ درصد بوده است. این نرخ بالاترین نرخ رشد این محصول طی سالهای گذشته بوده است. با توجه به این آمار نرخ رشد ظرفیت این محصول در آینده ۱۱ درصد برآورد میگردد. بنابراین ظرفیت جهانی این محصول در سال ۲۰۱۳ به ۴۰۲۱ هزار تن خواهد رسید. در جدول ۲ و نمودار ۲ روند ظرفیت جهانی این محصول مشخص شده است.

جدول ۲- روند ظرفیت تولید فیلم CPP (هزار تن)

سال	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۸	۲۰۱۳
ظرفیت تولید CPP	۴۱۴	۴۵۹	۵۳۸	۷۳۴	۱۰۰۱	۱۲۸۲	۱۵۴۲	۲۳۳۰	۴۰۲۱



نمودار ۲- روند ظرفیت تولید فیلم CPP



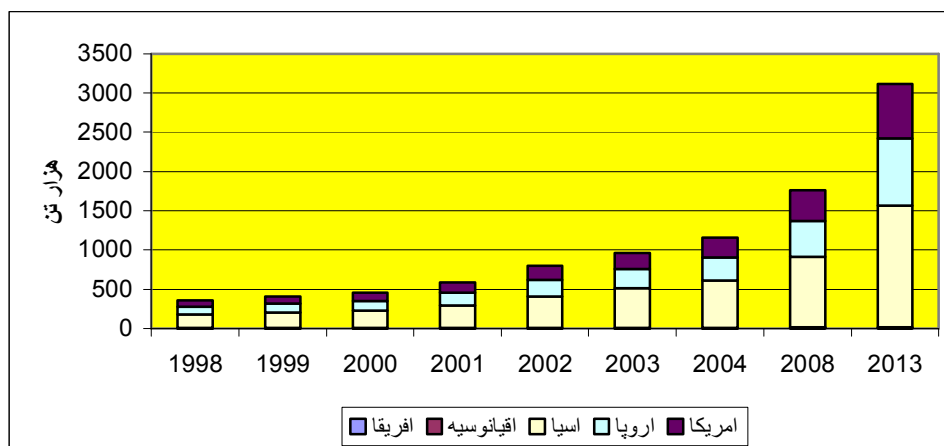
شکل ۳- درصد تولید در مناطق مختلف جهان

۱-۹-۲- مصرف جهانی محصول

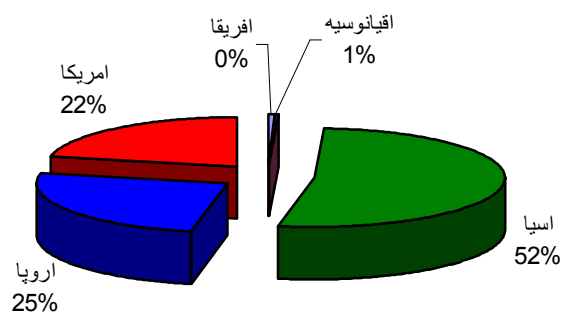
طبق آمار جهانی، مصرف فیلم CPP بین سالهای ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۴ دارای نرخ رشد ۲۱ درصد بوده است. این نرخ بالاترین نرخ رشد این محصول طی سالهای گذشته بوده است. با توجه به این آمار نرخ رشد ظرفیت این محصول در آینده ۱۱ درصد برآورد میگردد. بنابراین ظرفیت جهانی این محصول در سال ۲۰۱۳ به ۳۱۱۷ هزار تن خواهد رسید. در جدول ۳ و نمودار ۴ روند ظرفیت جهانی این محصول مشخص شده است.

جدول ۳- روند مصرف جهانی فیلم CPP (هزار تن) [۹-۱۰-۱۲-۱۳-۱۴]

سال	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۸	۲۰۱۳
مصرف CPP	۳۶۰	۴۰۵	۴۵۷	۵۹۰	۷۹۹	۹۶۱	۱۱۵۴	۱۷۶۱	۳۱۱۷



شکل ۴- روند مصرف جهانی



شکل ۵- درصد مصرف مناطق مختلف

۱۰-۱- شرایط صادرات

همانطور که اشاره شد، این محصول دارای کد تعرفه مجزایی نمی باشد تا قوانین صادرات و واردات آن مشخص باشد. با توجه به محصولات مشابه این محصول، سود گمرکی برای این محصول ۳۰-۴۰ درصد می باشد.



۲- بررسی عرضه و تقاضا

۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون

در حال حاضر سه تولید کننده بزرگ در کشور به تولید فیلم CPP مشغولند. توضیحات بیشتر در مورد

این واحدها در ادامه آمده است:

شرکت پلاستیک پوشینه:

با تولید سالانه ۹۰۰۰ تن فیلم CPP به عنوان اولین تولیدکننده در کشور می باشد و در سال ۱۳۷۶ به بهره برداری رسیده است. این شرکت توانایی تولید بیش از ۱۰ گرید CPP را دارد و بعنوان بزرگترین تولید کننده فیلم CPP در کشور در حال حاضر شناخته می شود.

شرکت پلاستیک الوان ماشین:

این شرکت تولید کننده فیلمهای مدیکال نرم و سخت جهت بسته بندی انواع تجهیزات پزشکی می باشد و با تولید سالانه حدود ۱۰۰۰ تن فیلم CPP به عنوان یکی از تولیدکنندگان اصلی فیلم CPP محسوب میشود.

شرکت ایران زمین:

این شرکت جزء صنایع چاپ محسوب می شود ولی در کنار چاپ، فیلم CPP نیز تولید می کند. ظرفیت این واحد در حال حاضر ۱۰۰۰ تن در سال می باشد.

جدول زیر جمع بندی میزان تولید این محصول را نشان می دهد. لازم به ذکر است که در طرحهای در دست اجرا هیچ واحد صنعتی مجوز این محصول را ندارد.



جدول ۴- تولیدکنندگان فیلم CPP در کشور (تن)

نام شرکت	تولید در حال حاضر
شرکت پلاستیک پوشینه	۹۰۰۰
شرکت پلاستیک الوان ماشین	۱۰۰۰
ایران زمین	۱۰۰۰
مجموع	۱۱۰۰۰

همانطور که از جدول بالا مشخص می شود در حال حاضر نزدیک به ۱۱۰۰۰ تن فیلم CPP در کشور تولید میشود که از این میزان حدود ۸۰ درصد ان متعلق به شرکت پلاستیک پوشینه می باشد.

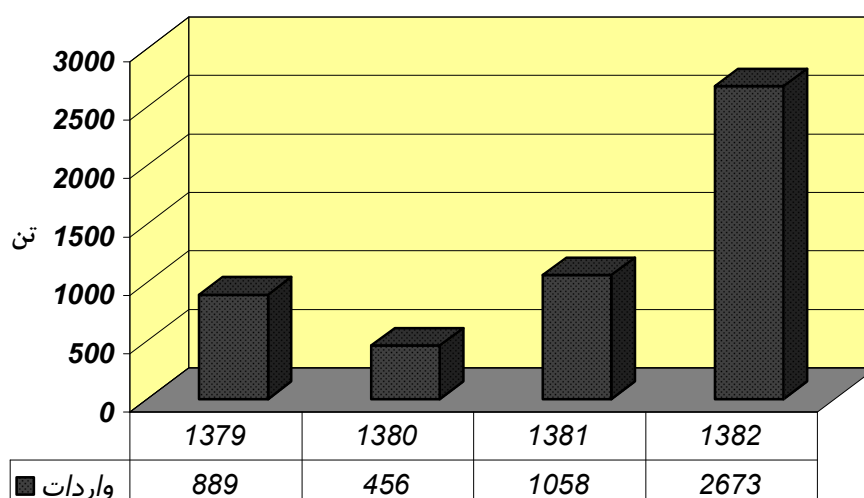
۲-۲- بررسی وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا

با بررسی آمار وزات صنایع در حال حاضر مجوز جدیدی برای احداث یا توسعه فیلمهای CAST پلی پروپیلن داده نشده است و کماکان تولید کشور بر مبنای واردات و تولید داخلی می باشد.

۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۸۵

واردات انواع فیلم CPP در کشور تحت شماره تعرفه ۳۹۲۰/۲۰ صورت می‌گیرد. در نمودار ۲-۵۵ میزان واردات این محصول طی سالهای گذشته نشان داده شده است. با توجه به آمار گمرک میزان واردات طی سالهای گذشته روند افزایشی داشته است و به حدود ۲۵۰۰ تن در سال ۱۳۸۲ رسیده است.

واردات



شکل ۶- میزان واردات فیلم CPP در طول چند سال اخیر

۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

همانطور که در فصل اول گزارش نیز اشاره شد مصرف این محصول اغلب برای صنایع بسته بندی استفاده می‌شود. این زمینه مصرف طیف وسیعی از صنایع را شامل می‌شود. در این قسمت دوصنعت اصلی مصرف کننده فیلم CPP شامل صنعت شیرینی و شکلات و همچنین صنعت ماکارانی مورد بررسی خاص قرار گرفته است و سایر صنایع نیز حدود ۲۰ درصد مصرف کل این محصول را پوشش می‌دهند. با مذاکرات انجام شده با این دو صنعت (ماکارانی و شیرینی و شکلات) مصرف فیلمهای CPP برای بسته بندی محصولات آنها در



سال ۱۳۸۳ حدود ۱۱ هزار تن گزارش شده است. چنانچه سایر صنایع مصرف کننده نیز ۲۰ درصد مصرف را شامل شوند کل مصرف این محصول در سال ۱۳۸۳ حدود ۱۳ هزار تن برآورد می گردد.

حال با فرض اینکه روند رشد مصرف این محصول تا سال ۱۳۹۰ کلاً ۱۵ درصد رشد داشته باشد که البته با توجه به رشد سالهای قبل دور از انتظار هم نیست بنابراین پتانسیل مصرف آتی این محصول در آینده به حدود ۱۵۵۰۰ تن خواهد رسید. جدول زیر جمع بندی مصرف فیلم CPP در صنایع مختلف در حال حاضر و پتانسیل مصرف آن در آینده را نشان می دهد.

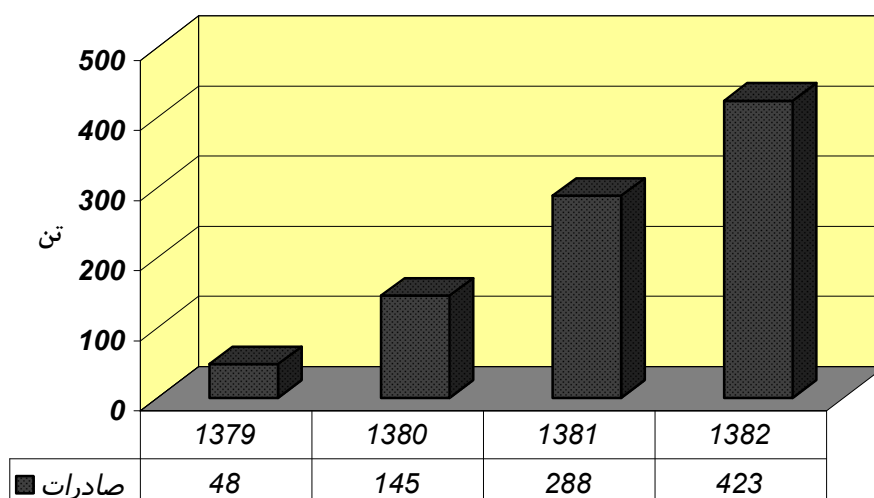
جدول ۵- صنایع اصلی مصرف کننده فیلم CPP (تن)

عنوان	مصرف سال ۱۳۸۳	مصرف سال ۱۳۹۰
شیرینی و شکلات	۷۷۰۵	۸۸۶۱
ماکارانی	۳۳۳۵	۳۸۳۵
سایر صنایع	۲۲۰۸	۲۵۳۹
مجموع	۱۳۲۴۸	۱۵۲۳۵

۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۸۵ و امکان توسعه آن

صادرات انواع فیلم CPP در کشور تحت شماره تعرفه ۳۹۲۰/۲۰ صورت می گیرد. در نمودار ۲-۵۵ میزان صادرات این محصول طی سالهای گذشته نشان داده شده است. آمار صادرات این محصول نیز طی سالهای گذشته بسیار ناچیز بوده و در بالاترین حالت حدود ۴۰۰ تن در سال ۱۳۸۲ گزارش شده است.

صادرات



شکل ۷- میزان واردات و صادرات فیلم CPP در طول چند سال اخیر

با توجه به بررسی های بعمل آمده امکان کسب بازار صادراتی برای این محصول وجود دارد. حال چنانچه این محصول با کیفیت مطلوب تولید شود و علاوه بر آن بخاطر ارزانی انرژی و همچنین بهره‌برداری از طرحهای جدید الفین در کشور این امید وجود دارد که قیمت تمام شده این محصول در کشور نسبت به سایر رقبا کمتر بوده و بازارهای صادراتی بیشتری را نیز بدست آورد.

۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم

با بررسی های بعمل آمده در خصوص تولید و مصرف این محصول، ظرفیت تولید حال حاضر کشور حدود ۱۱ هزار تن می باشد. بر همین اساس مصرف داخل کشور نیز حدود ۱۳۵۰۰ تن برآورد گردیده است بنابراین کمبود این محصول در حال حاضر از طریق واردات تامین می شود.

با بررسی طرحهای جدید وزارت صنایع تا کنون هیچ مجوز جدیدی برای احداث این واحد صادر نشده است و عملاً ظرفیت تولید کشور در سالهای آتی همان ۱۱ هزار تن ثابت خواهد بود.



میزان مصرف آتی کشور نیز بر اساس بررسیهای بعمل آمده حدود ۱۵۵۰۰ تن برآورد شده است که با احتساب ۱۱ هزار تن تولید این فیلم در آینده حدود ۴۵۰۰ تن کمبود این محصول وجود دارد. خلاصه جمعبندی بازار داخلی این محصول در جدول زیر آمده است.

جدول ۶- جمعبندی بازار داخلی فیلم CPP

ردیف	عنوان	مقدار (تن)
۱	تولید در حال حاضر	۱۱۰۰۰
۲	واردات در حال حاضر	۲۵۰۰
۳	مصرف در حال حاضر	۱۳۵۰۰
۴	صادرات در حال حاضر	۴۰۰
۵	طرحهای در دست اجرا	-
۶	مجموع طرحهای موجود و در دست اجرا	۱۱۰۰۰
۷	پتانسیل مصرف محصول در آینده	۱۵۵۰۰
۸	کمبود محصول در آینده	۴۵۰۰

با بررسیهای جامع بعمل آمده در خصوص بازار جهانی و داخلی این محصول این نتیجه حاصل شد که در سالهای آتی حدود ۴۵۰۰ تن کمبود در کشور وجود خواهد داشت و همچنین در بدبینانهترین حالت امکان صادرات ۲۵۰۰ تن وجود دارد. بنابراین کل ظرفیت پیشنهادی بر اساس مطالعات بعمل آمده حدود ۷۰۰۰ تن می باشد.

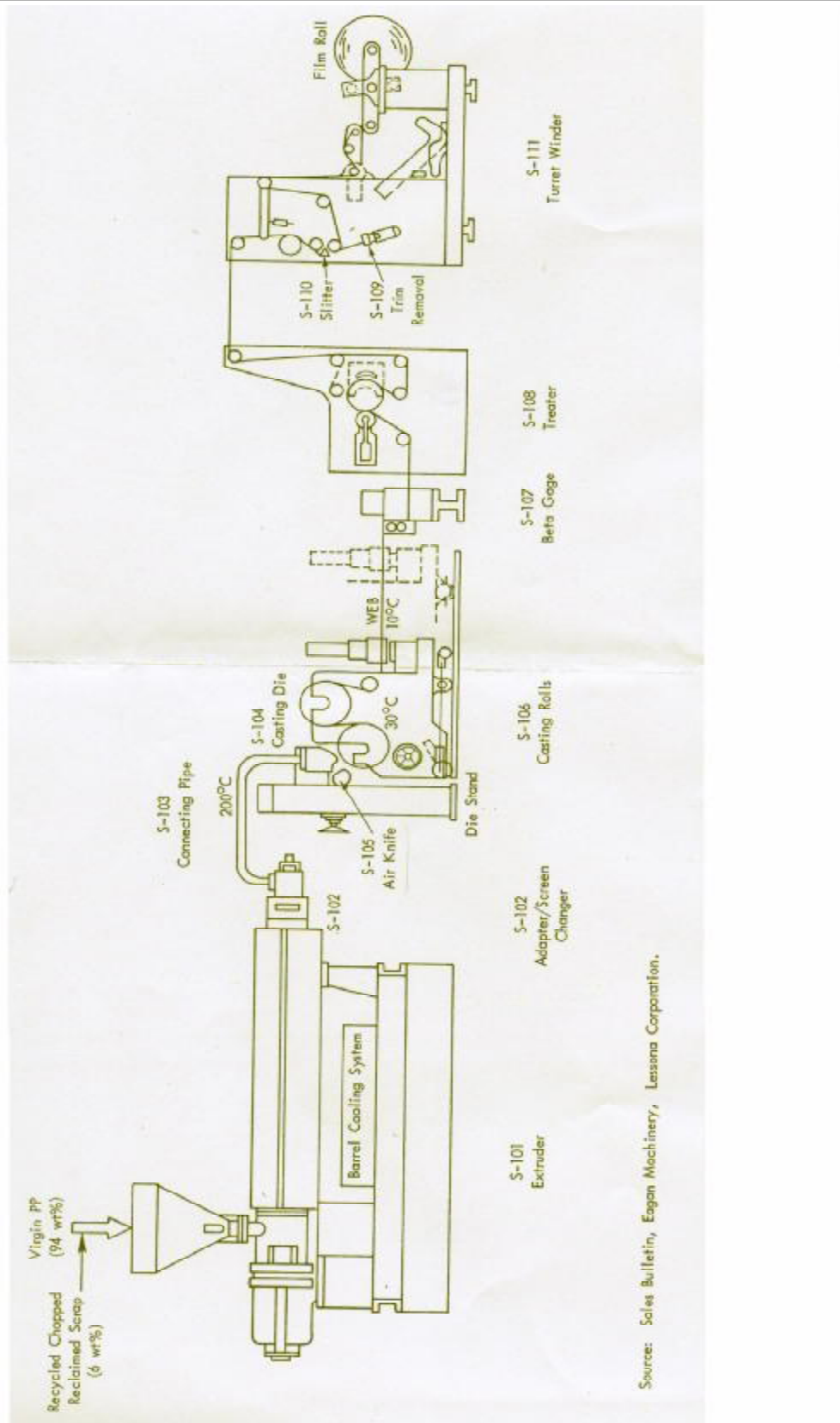


۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با سایر

کشورها

شکل ۸ نقشه فرآیند تولید فیلم CPP را نشان می‌دهد. براساس این نقشه ابتدا خوراک واحد که پلی پروپیلن می‌باشد با ضایعات برگشتی از خط تولید مخلوط شده و به اکسترودر (S-۱۰۱) فرستاده می‌شوند. درصد ترکیب خوراک با جریان برگشتی به ترتیب حدود ۹۴ و ۶ درصد می‌باشد. برای جلوگیری از ذوب شدن زود هنگام پلی پروپیلن بخش خوراک دهی خط تولید توسط آب، خنک می‌شود. چنانچه این بخش خنک نشود باعث اتصال پلیمرها به همدیگر و تشکیل زنجیره و در نهایت گرفتگی این قسمت خواهد شد. برای خنک نگه داشتن اکسترودر یک چرخه آب خنک کننده تعبیه شده است. آب استفاده شده برای این قسمت، آب دی یونیزه شده می‌باشد. در داخل اکسترودر عملیات ذوب پلیمر انجام می‌شود، دما در این حدود ۲۰۰ درجه سانتیگراد می‌باشد. بعد از اینکه پلیمر ذوب شد، از بخش غربال و تنظیم (S-۱۰۲) عبور کرده و توسط لوله‌های اتصال (S-۱۰۳) به دای هدایت می‌شوند. هیچگونه تجهیزات کششی در این خط وجود ندارد. باز شدن دای برای تولید فیلم با ضخامت ۱ میلی متری کنترل می‌شود. تنظیم سوراخ دای باید به صورتی انجام گیرد که از متورم شدن فیلم بعد از خروج از دای جلوگیری شود. بعد از اینکه پلیمر مذاب از دای خارج شد، از روی رول‌های مخصوص که اغلب از جنس کرم می‌باشند عبور داده می‌شوند. این رول‌ها از داخل توسط آب ۴ درجه سانتیگراد خنک می‌شود. جریان کوچک هوا که توسط برش هوایی^۱ (S-۱-۵) تولید می‌شوند. از دو لحاظ حائز اهمیت می‌باشند. اولاً برای خنک کردن فیلم مؤثر می‌باشند و در ثانی از چسبیدن فیلم به سطح رول‌ها جلوگیری می‌کند. در اولین رول دمای فیلم به حدود ۳۰ درجه سانتیگراد می‌رسد و در مرحله بعد در رول دوم این دما به ۱۰ درجه سانتیگراد کاهش می‌یابد.

^۱ - air knife



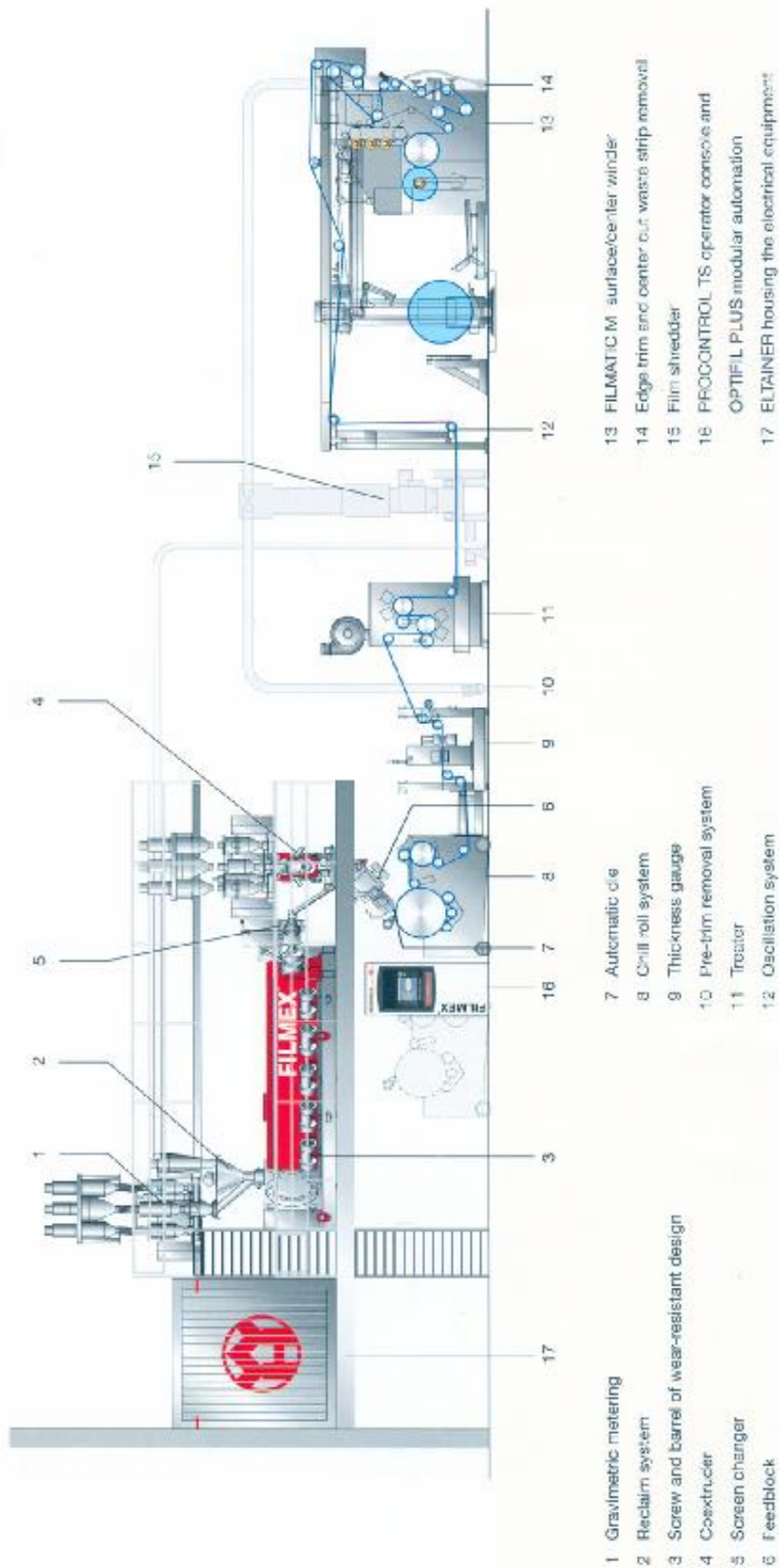
شكل ۸- نقشه فرايند توليد فيلم پلي پروپيلين با روش casting roll



این رول‌ها توسط آب چیلر از داخل سرد می‌شوند. یکنواختی دما در رول مسئله بسیار مهمی می‌باشد که باید مورد توجه قرار گیرد. این امر توسط چرخش آب سرد با دبی بالا و دمای پائین محقق می‌گردد. در نهایت اندازه گیری خالی و عملیات نهایی روی فیلم انجام می‌شود. این عملیات شامل خالی کردن بارهای الکتریکی از فیلم به خاطر چاپ فیلم در مراحل بعد و جداکردن کناره‌های فیلم و برگردان آن به اکسترودر و ... می‌باشد. در ادامه نقشه‌های فرایند و خط تولید این محصول در شکل‌های ۹ نشان داده شده است.



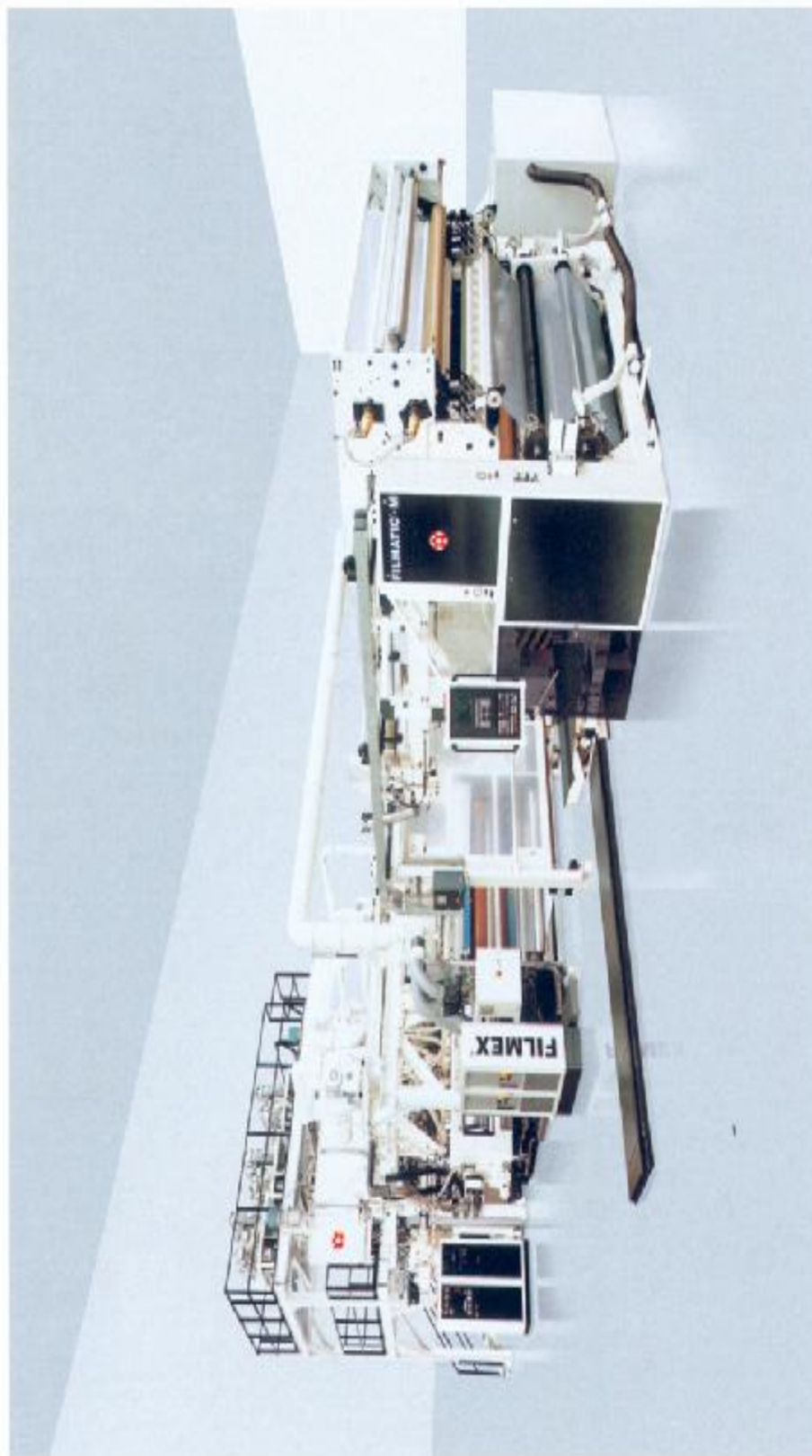
**FILMEX OFFERS MANY ADVANTAGES.
17 OF THEM ARE LISTED BELOW.**



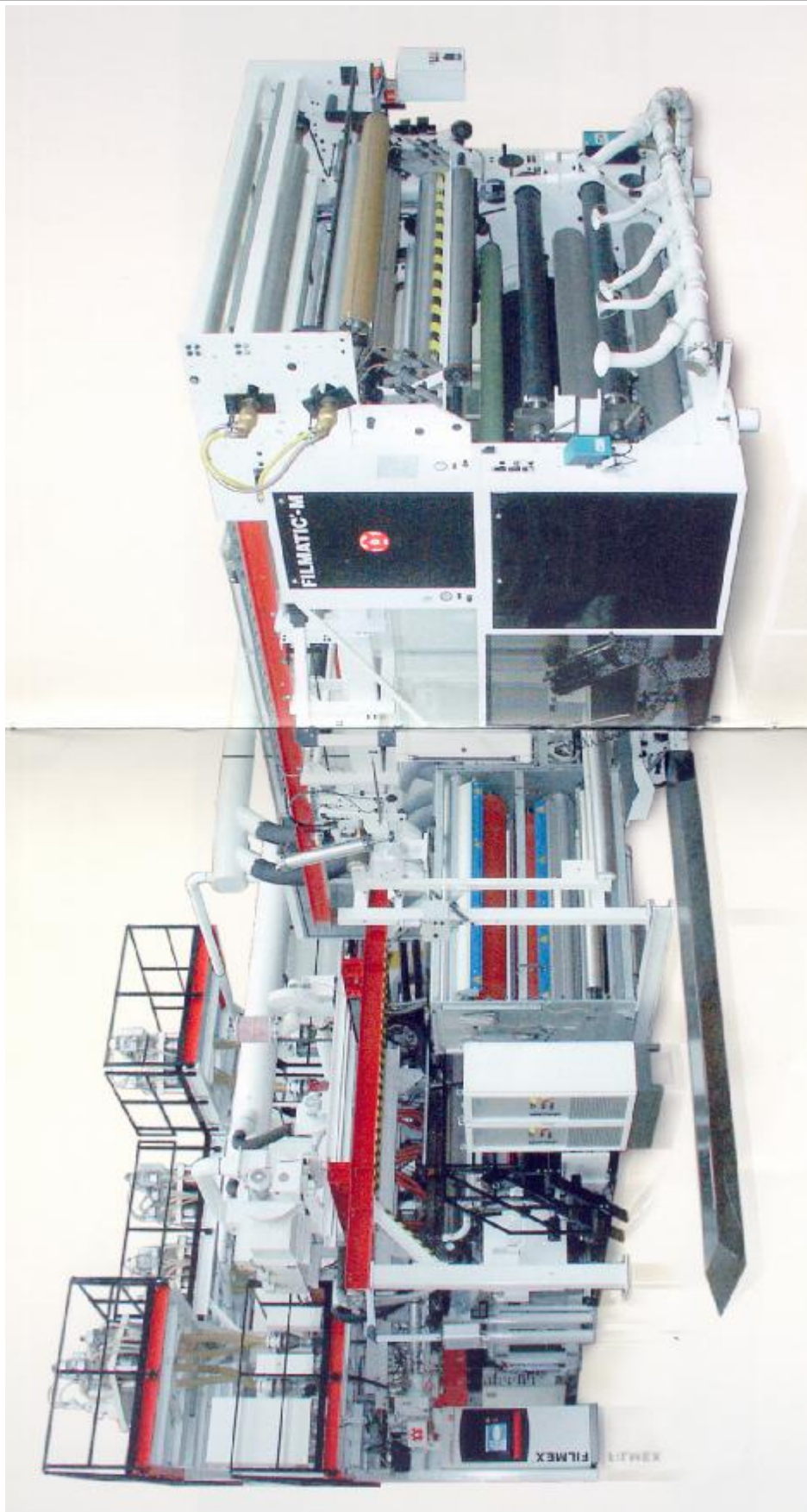
شکل ۹- خط تولید فیلم CPP

FILMEX

CAST FILM LINE FOR SINGLE AND MULTI-LAYER
FILM EXTRUSION



ادامه شکل ۹- خط تولید فیلم CPP



ادامه شکل ۹- خط تولید فیلم CPP



محصول این خط تولید فیلم کست یا CPP می باشد. این خط تولید توانایی تولید انواع فیلمهای ارینت نشده را دارد و با توجه به نیاز بازار می توان گریدهای مختلف محصول را تولید کرد. این تفاوتها هم در نوع فیلم تولید از نظر مشخصات فیزیکی از قبیل اندازه، ضخامت و ... می باشد و همچنین از نظر مشخصات بصری و استفاده از انواع مواد مقاوم کننده فیلم می باشد. در ادامه مشخصات خط تولید این فیلم آمده است.

Output gross (kg/h)	۷۵۰
Output net (kg/h)	۶۵۵
Production speed (m/min)	۲۹۰
Film thickness range (microns)	۲۰-۱۵۰
Film width (mm)	۲۱۰۰
Die slot width (mm)	۲۴۰۰
Film thickness tolerance (%)	+۲
Film width tolerance (mm)	+۱.۵
Edge trimming (kg/h)	۹۵
Reel shaft (mm)	۱۵۲
Reel diameter (mm)	۸۰۰
Inner core diameter (mm)	۷۶-۱۵۲
Outer core diameter (mm)	۹۰/۱۸۵
Roll weight	۲.۵
Roll diameter	۱۲۰۰

همانطور که اشاره شد از ویژگیهای مهم این خط، توانایی تولید هر یک از این محصولات بالا است لذا واحد این قابلیت را خواهد داشت که بنا به سفارش یا تغییر در الگوی مصرف بازار تولید خود را از یک نوع به نوع دیگر تغییر دهد.



۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی مرسوم (به شکل اجمالی) در فرایند تولید محصول

تکنولوژی تولید فیلم‌های ارینت نشده نسبت به فیلم‌های ارینت شده بسیار آسان‌تر و ارزان‌تر می‌باشد. در این تکنولوژی مراحل ارینت فیلم حذف شده و سرمایه‌گذاری بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. فیلم‌های تولیدی نیز از نظر مقاومت نسبت به فیلم‌های ارینت شده پائین‌تر می‌باشد ولی از لحاظ شفافیت و قیمت تمام شده دارای مزیت می‌باشند.

در حال حاضر تکنولوژی‌های بسیار زیادی برای تولید انواع فیلم CPP وجود دارد که در زیر به چند مورد اصلی آنها اشاره شده است. این تکنولوژی‌ها عبارتند از:

- ۱- Chill- Roll Casting
- ۲- Dow's taga
- ۳- Exxon's Tubular water bath (TWB)
- ۴- Shell thermal quench (TQ)

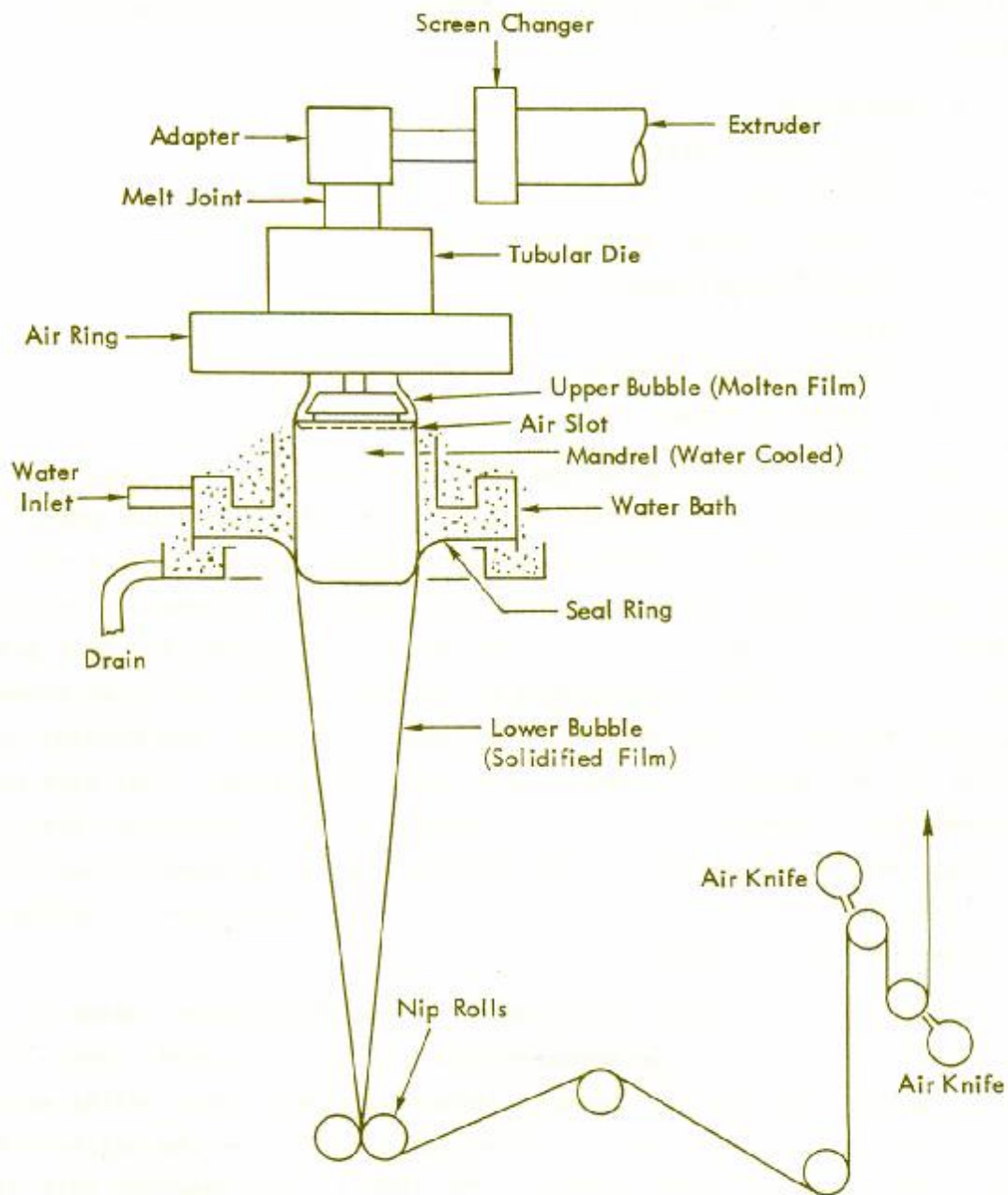
در بین فرآیندهای بالا فرآیند Chill- roll casting به عنوان مهمترین فرآیند تولید فیلم‌های CPP شناخته می‌شود و از نظر کیفیت بر سایر فرآیندها ارجحیت دارد. البته سرمایه‌گذاری این خط تولید نسبت به سایر فرآیندها نیز تا حدودی بیشتر می‌باشد. فرآیند (TWB) یکی از فرآیندهای مهم دیگر تولید فیلم‌های ارینت نشده می‌باشد که توسط Kohjin در ژاپن ارائه شده است و سپس توسط شرکت Exxon امریکایی این فرآیند بهینه شده و در حال حاضر با نام Exxon's tubular water Bath (TWB) شناخته می‌شود. در شکل ۱۰ خط تولید (TWB) نشان داده شده است. در این فرآیند بعد از اینکه پلیمر وارد اکسترودر شد و بصورت مذاب در آمده وارد بخش تنظیم و غربال می‌شود. سپس پلیمر به بخش دای لوله‌ای هدایت می‌شود. خروجی از دای اصطلاحاً بصورت یک روده از فیلم می‌باشد که به وسیله هوا بصورت لوله‌ای یا تیوب در می‌آید.



تیوب تشکیل شده توسط آب که در ابتدای تشکیل وجود دارد تا حدودی خنک می‌شود و در مرحله بعد تیوب تشکیل شده و بعد از عبور از رول‌های خاصی که به همراه برشهای هوایی می‌باشند به بخش تست و اندازه‌گیری و واحد تخلیه بارهای الکتریکی هدایت می‌شود و در نهایت بصورت رول بسته بندی می‌گردد.

همانطور که قبلاً نیز اشاره شد، هزینه سرمایه‌گذاری این خط نسبت به Chill- Roll Casting پایین تر است ولی از نظر کیفیت محصول قابل رقابت با فرآیند Chill- Roll Casting نیست.

دو فرآیند Shell Thermal quench, Dow's taga نیز از اهمیت زیادی برخوردار نمی‌باشند و جزء فرآیندهای عمده تولید محسوب نمی‌گردند. در این قسمت به جزئیات این دو خط تولید اشاره نمی‌شود.



Source: 488867

شکل ۱۰- فرایند تولید فیلم پلی پروپیلن با روش Exxon's Tubular water bath (TWB)



۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک

ریالی و ارزی

با توجه به مطالعات صورت گرفته در بخش بازار در خصوص این محصول، پیش بینی گردید در سالهای آتی کمبود این محصول در حدود ۴۵۰۰ تن باشد. علاوه بر این با وجودی که در حالت بدبینانه بازار صادراتی این محصول نیز حدود ۲۵۰۰ تن می باشد. بنابراین کل ظرفیت پیشنهادی بخش بازار برای این محصول حدود ۷۰۰۰ تن می باشد.

از طرف دیگر مذاکرات با نماینده شرکت windmoller & holscher که بزرگترین و مشهورترین شرکت سازنده ماشین آلات و خط تولید فیلم کست است، نشان داد که طراحی و اجرای این خط دارای محدودیت ظرفیت نیست و تنها عامل موثر ظرفیت اکسترودر می باشد که در این صورت نیز می توان از چند خط تولید در یک واحد بهره جست .

با این حال امروزه در جهان ظرفیت های متداول واحدهای تولید کننده فیلمهای CPP بین ۲۰۰۰ تا ۶۰۰۰ تن در سال متغیر است. با بررسی بعمل آمده ظرفیت ۶۰۰۰ تن به ازای هر خط تولید انتخاب شده است. با در نظر گرفتن ۷۰۰۰ تن پیشنهاد بخش بازار، خط ۶۰۰۰ تنی بعنوان ظرفیت انتخاب شده مورد بررسی قرار خواهد گرفت. لازم به ذکر است که تولید واقعی این خط ۵۲۴۰ تن در سال خواهد بود و ۶۰۰۰ تن، ظرفیت اسمی طرح می باشد.

سرمایه گذاری ثابت طرح که شامل هزینه دوران ساخت واحد می باشد شامل موارد زیر می باشد:

۱- زمین

۲- محوطه سازی

۳- ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی

۴- ماشین الات

۵- تاسیسات

۶- لوازم اداری و حمل و نقل و کارگاهی



۷- هزینه های قبل از بهره برداری

۸- هزینه های پیش بینی نشده

در ادامه هزینه هر یک از موارد بالا بر اساس آخرین قیمت‌های اخذ شده در هر مورد برآورد گردیده است.

۵-۱- زمین

جدول ۷- هزینه خرید زمین

متر از زمین	قیمت ریال به ازای هر متر مربع	هزینه خرید زمین (میلیون ریال)
۵۰۰۰	۵۰۰۰۰	۲۵۰

۵-۲- هزینه‌های محوطه‌سازی

جدول ۸- آماده سازی محوطه

ردیف	بخش	مساحت (متر مربع)	واحد (متر مربع/هزار ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	تسطیح	۵۰۰۰	۱۵	۷۵
۲	دیوار کشی	۶۰۰	۱۷۵	۱۰۵
۳	خیابان کشی و اسفالت و فضای سبز	۳۰۴۰	۸۵	۲۵۸
مجموع				۴۳۸



۵-۳- احداث ساختمانهای صنعتی و غیرصنعتی

جدول ۹- هزینه احداث ساختمانهای بخش صنعتی و غیر صنعتی

بخش	متراژ (متر مربع)	مبلغ واحد (متر مربع/هزار ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
سوله خط تولید	۶۰۰	۱۵۰۰	۹۰۰
سوله انبار مواد اولیه	۱۷۰	۱۵۰۰	۲۵۵
سوله انبار محصول	۲۰۰	۱۵۰۰	۳۰۰
ساختمانهای اداری، رفاهی، خدماتی برای هر نفر پرسنل اداری حدود ۲۰ متر به علاوه فضاهای عمومی مانند سالن اجتماعات، نمازخانه و سلف)	۴۵۵	۱۷۰۰	۷۷۳,۵
مجموع			۲۲۲۸

۵-۴- هزینه تاسیسات زیر بنایی

جدول ۱۰- هزینه تاسیسات

شرح	میلیون ریال	یورو ^۱
انشعابات	۸۷۱	
چیلر با ظرفیت (۵۰ m ^۳ /hr)		۵۰۰۰۰
تاسیسات آب خنک کننده (۵۰ m ^۳ /hr)	۵۰۰	
تاسیسات هوای فشرده (۱۰ m ^۳ /hr)	۲۰۰	
دیزل ژنراتور اضطراری (۵۵۰ kw)	۴۴۰	
تاسیسات سرمایش و گرمایش ساختمان اداری	۶۸	
تاسیسات سرمایش و گرمایش ساختمان تولید	۳۰	
تاسیسات اطفاء حریق	۵۹	
مجموع	۲۱۶۸	۵۰۰۰۰
مجموع	۲۸۰۳	

^۱ - نرخ تسعیر یورو: هر یورو معادل ۱۲۷۰۰ ریال در نظر گرفته شده است.



۵-۵- هزینه وسایل نقلیه و وسایل اداری

جدول ۱۱- وسایل حمل و نقل مورد نیاز در طرح

ردیف	نام دستگاه یا تجهیزات	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	سواری	۲	۱۱۰	۲۲۰
۲	وانت	۲	۱۰۰	۲۰۰
۳	لیفت تراک	۱	۲۵۰	۲۵۰
۴	جرثقیل سقفی ۱۵ تن (به همراه نصب و سایر متعلقات)	۱	۲۰۰	۲۰۰
جمع کل (میلیون ریال)				۸۷۰

جدول ۱۲- وسایل اداری مورد نیاز در طرح (میلیون ریال)

ردیف	مشخصات	قیمت کل
۱	میز و صندلی و قفسه	۸۰
۲	دستگاه فتوکپی و پرینتر	۲۰
۳	کامپیوتر و لوازم جانبی	۵۰
۴	قفسه های رختکن	۲۰
۵	تجهیزات اداری	۱۰۰
جمع کل (میلیون ریال)		۲۷۰

۵-۶- هزینه خرید تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز

در این قسمت کل تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز واحد تولید فیلم CPP با ظرفیت اسمی ۶۰۰۰ تن در سال ارزیابی گردیده و در نهایت کل هزینه مورد نیاز جهت خریداری آنها مشخص شده است که بر این اساس قیمت تجهیزات اصلی ۲۹۶۲۵۶۰ یورو برآورد شده است.



۷-۵- هزینه‌های متفرقه مربوط به تجهیزات اصلی

جدول ۱۳- سایر هزینه‌های متفرقه مربوط به تجهیزات اصلی

ردیف	عنوان	قیمت ریالی (میلیون ریال)
۱	گمرک تجهیزات خارجی	۳۸۱
۲	بسته بندی تجهیزات اصلی برای حمل و نقل دریایی و زمینی	۹۷۸
۳	هزینه حمل و نقل تجهیزات اصلی	۱۶۲۹
	مجموع	۲۹۸۸

۸-۵- هزینه نصب، مونتاژ و سوار کردن تجهیزات

جدول ۱۴- کل هزینه‌های نصب، مونتاژ و سوار کردن تجهیزات

ردیف	شرح	هزینه ریالی (میلیون ریال)	هزینه ارزی (یورو)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	هزینه نصب تجهیزات اصلی و جانبی طرح	۱۶۲۹		۱۶۲۹
۲	هزینه پرسنل جهت اسمبل کردن تجهیزات	۱۵۰		۱۵۰
۳	هزینه نظارت کارشناس خارجی		۱۶۵۰۰	۲۱۰
۴	هزینه تجهیز کارگاه نصب	۵۰۰		۵۰۰
	مجموع	۲۲۷۹	۱۶۵۰۰	۲۴۸۹

۹-۵- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

جدول ۱۵- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری (میلیون ریال)

ردیف	شرح	هزینه
	اجاره دفتر مرکزی	۴۰۰
	آموزش پرسنل	۱۱۰
	هزینه بهره‌برداری آزمایشی	۶۱۳
	مجموع	۱۱۲۳

۱۰-۵- هزینه‌های پیش‌بینی نشده

در این طرح ۵ درصد هزینه‌های مربوط به سرمایه‌گذاری ثابت بعنوان هزینه‌های پیش‌بینی نشده در نظر گرفته شده است که معادل ۲۵۵۳ میلیون ریال می‌باشد.



جدول ۱۶- کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت (میلیون ریال - یورو)

ردیف	شرح	هزینه ریالی	هزینه ارزی	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	زمین	۲۵۰		۲۵۰
۲	محوطه سازی	۴۳۸		۴۳۸
۳	ساختمان سازی	۲۲۲۸		۲۲۲۸
۵	تاسیسات زیربنایی	۲۱۶۸	۵۰۰۰۰	۲۸۰۳
۶	تجهیزات اصلی	۰	۲۹۶۲۵۶۰	۳۷۶۲۴
۷	گمرک تجهیزات خارجی		۳۰۰۰۰	۳۸۱
۸	بسته بندی تجهیزات اصلی برای حمل و نقل دریایی و زمینی	۹۷۸		۹۷۸
۹	هزینه حمل و نقل تجهیزات اصلی	۱۶۲۹		۱۶۲۹
۱۰	نصب تجهیزات شامل تجهیزات اصلی، برق و ابزار دقیق، عایق کاری و ...	۲۲۷۹	۱۶۵۰۰	۲۴۸۹
۱۱	لوازم اداری	۲۷۰		۲۷۰
۱۲	وسایل نقلیه	۸۷۰		۸۷۰
۱۳	قبل از بهره برداری	۱۱۲۳		۱۱۲۳
۱۴	پیشبینی نشده	۶۱۱	۱۵۲۹۵۳	۲۵۵۳
مجموع		۱۲۸۴۴	۳۲۱۲۰۱۳	۵۳۶۳۶
جمع کل (میلیون ریال)			۵۳۶۳۶	



۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و

ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تامین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده

مواد اولیه مورد نیاز برای تولید فیلم CPP را می توان بصورت زیر دسته بندی نمود :

- پلی پروپیلن گرید فیلم
- افزودنی ها

طبق فرایند انتخاب شده درصد مصرف مواد اولیه این طرح به شرح جدول زیر می باشد. همانطور که

ملاحظه می گردد، حدود ۹۹ درصد مواد اولیه این طرح را پلی پروپیلن تشکیل می دهد.

جدول ۱۷- مواد اولیه و ترکیب درصد آنها برای تولید فیلم CPP

نیاز برای تولید ۵۲۴۰ تن فیلم CPP (تن)	ماده اولیه
۵۵۰۰	پلی پروپیلن گرید فیلم
۱۰	مواد افزودنی
۵۵۱۰	مجموع

الف- پلی پروپیلن

بر طبق جدول ۱۷ میزان پلی پروپیلن مورد نیاز برای واحد تولید فیلم CPP با ظرفیت ۵۲۴۰ تن در

سال برابر ۵۵۰۰ تن در سال برآورد شده است.

در جداول ۱۸ تولید کنندگان فعلی و در ادامه طرحهای در دست اجرا برای تولید پلی پروپیلن آمده

است.

جدول ۱۸- واحدهای موجود PP در کشور

ردیف	نام واحد	ظرفیت (هزار تن)	وضعیت	محل استقرار
۱	پتروشیمی اراک	۵۰	واحد موجود	اراک
۲	پتروشیمی بندر امام	۵۰	واحد موجود	بندر امام
۳	بخش خصوصی پلی نار	۵۰	واحد موجود	تبریز
	جمع	۱۵۰	-	-



توان تولیدی کل حدود ۱۵۰ هزار تن در سال است. پلی پروپیلن تولید پتروشیمی بندر امام تماما از نوع هموپلیمر است در حالیکه واحد پلی پروپیلن اراک قادر به تولید دو نوع هموپلیمر و کوپلیمر این رزین است. شرکت پلی نار نیز گرید هموپلیمر تولید می کند.

با عنایت به تاسیس شرکتهای جدید پتروشیمی برنامه تولید پلی پروپیلن از ۱۵۰ هزار تن در سال به ۸۶۰ هزار تن در سال خواهد شد.

- تولید زر شیمی

محل تولید: بندر امام

لیسانس: مونتل

پیش بینی زمان راه اندازی: ۱۳۸۲

ظرفیت: ۱۶۰ هزار تن

این پروژه ابتدا بر عهده امیر کبیر یعنی طرح الفین-۶ بود که سپس به بخش خصوصی واگذار گردید.

- پتروشیمی مارون (الفین هفتم)

محل مجتمع: منطقه ویژه اقتصادی بندر امام

لیسانس: شرکت Basell

پیش بینی زمان راه اندازی: ۱۳۸۲ پایان

ظرفیت تولید پلی پروپیلن: ۳۰۰ هزار تن در سال

- پتروشیمی جم (اولفین ۱۰)

محل مجتمع: منطقه ویژه پارس - عسلویه

لیسانس: تکنی مونت و بازل

پیش بینی زمان راه اندازی: ۱۳۸۴

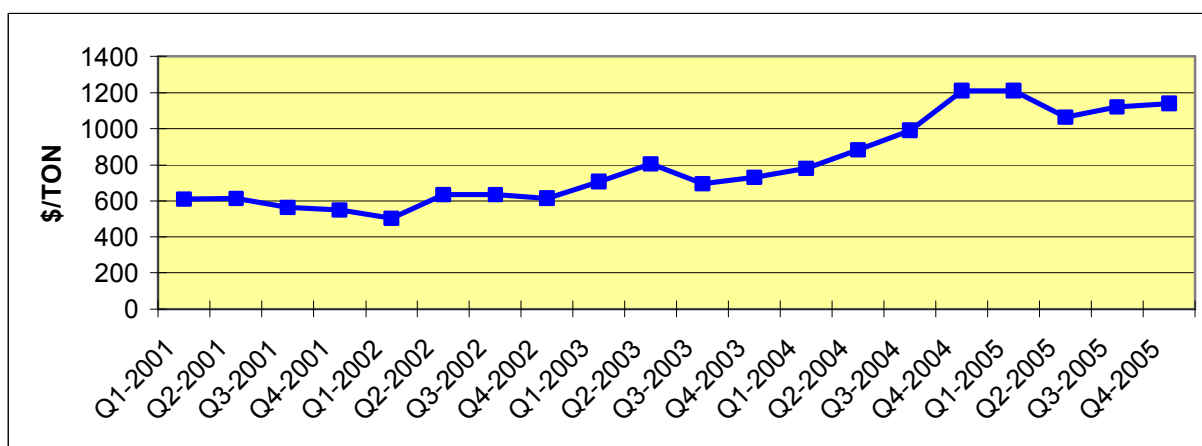
وضعیت تولید پلی پروپیلن: ۳۰۰ هزار تن در سال



دسترسی آسان به تأمین مواد اولیه مصرفی، دسترسی آسان به آبهای بین المللی و انرژی و سوخت ارزان از دلایل انتخابی این طرحها در این محلها بوده است. ضمناً اخیراً بر روی ایجاد و احداث یک واحد ۵۰ هزار تنی پلی پروپیلن در ایلام و واگذاری آن به بخش خصوصی صحبت‌هایی وجود دارد که هنوز به نتیجه قطعی نرسیده است.

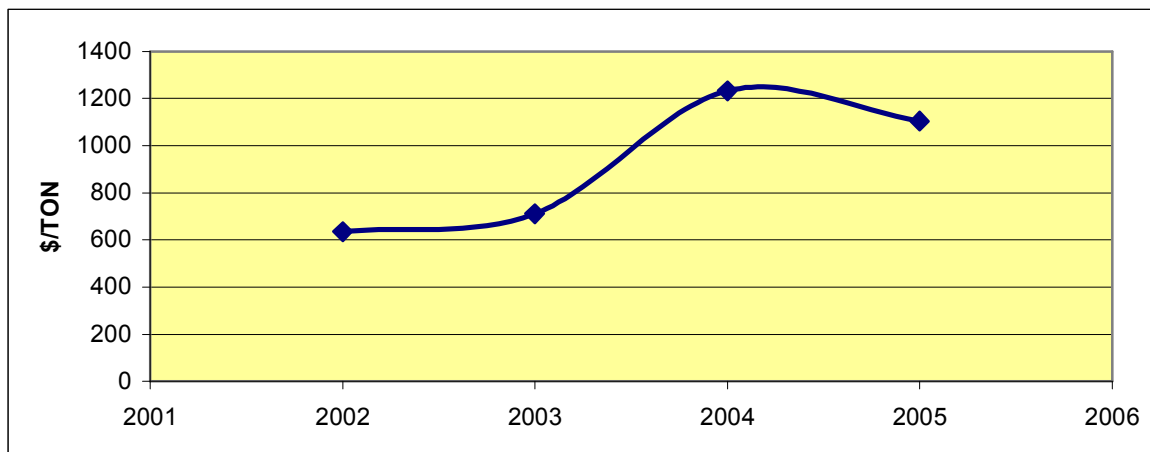
الف - قیمت پلی پروپیلن

پلی پروپیلن بعنوان یکی از پرمصرفترین پلیمرهای دنیا در حال حاضر شناخته می‌شود. قیمت این محصول در طول چند سال اخیر با افزایش قیمت ۱۰۰ درصدی مواجه شده است و این روند همچنان نیز ادامه دارد. در اشکال زیر روند تغییرات قیمت این محصول در منطقه خاورمیانه و همچنین کشورهای آسیای جنوب شرقی نشان داده شده است.



شکل ۱۱ - روند تغییرات قیمت پلی پروپیلن گرید فیلم در منطقه خاورمیانه

مرجع: ICISLOR



شکل ۱۲- روند تغییرات قیمت پلی پروپیلن گرید فیلم در آسیای جنوب شرقی

از آنجا که رشد افزایشی این قیمت‌ها زیاد می باشد بنابراین استفاده از قیمت‌های متوسط منطقی نیست. لذا برای محاسبه قیمت مناسب پلی پروپیلن فقط آمار دو سال اخیر در نظر گرفته شده است و با توجه به این آمار قیمت FOB پلی پروپیلن خلیج فارس محاسبه شده است. نتایج این محاسبات در جداول زیر مشاهده می شود.

جدول ۱۹- قیمت CFR فصلی پلی پروپیلن

دروه	قیمت \$/TON
Q۱-۲۰۰۴	۷۸۱
Q۲-۲۰۰۴	۸۸۳
Q۳-۲۰۰۴	۹۹۰
Q۴-۲۰۰۴	۱۲۱۰
Q۱-۲۰۰۵	۱۲۱۰
Q۲-۲۰۰۵	۱۰۶۴
Q۳-۲۰۰۵	۱۱۲۰
Q۴-۲۰۰۵	۱۱۴۰

جدول ۲۰- قیمت CFR متوسط پلی پروپیلن

برای سال ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵

سال	قیمت \$/TON
۲۰۰۴	۹۶۶
۲۰۰۵	۱۱۳۳

جدول ۲۱ قیمت CFR متوسط پلی پروپیلن

سال	قیمت \$/TON
متوسط ۲۰۰۴-۲۰۰۵	۱۰۵۰



جدول ۲۲- قیمت FOB متوسط پلی پروپیلن

سال	قیمت \$/TON
متوسط ۲۰۰۴-۲۰۰۵	۹۷۰

بنابراین قیمت FOB پلی پروپیلن بر اساس آمار دو سال اخیر حدود ۹۷۰ دلار به ازای هر تن می باشد. چنانچه آخرین قیمت‌های روز این محصول در نظر گرفته شود قیمت FOB این محصول ۱۰۶۰ دلار به ازای هر تن برآورد می‌شود.

ب- مواد افزودنی

مواد افزودنی مورد نیاز برای تولید فیلم CPP مجموعه‌ای از عواملی است که هر خاصیت ویژه‌ای را به محصول نهایی می‌دهد. معمولاً ترکیب و درصد مواد این مجموعه سری بوده و توسط تامین کننده تجهیزات در حد نیاز تامین می‌شود. بر اساس اطلاعات بدست آمده به طور متوسط به ازای هر کیلوگرم فیلم تولیدی حدود ۲،۳۳ سنت هزینه مواد افزودنی خواهد بود.

۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

برای تعیین محل احداث واحد تولید فیلم CPP فاکتورهای زیر در نظر گرفته شده است : هرکدام از فاکتورها در هزینه‌های ثابت و جاری، تداوم تولید و فروش محصول به قیمت مناسب و همچنین امکان استفاده از تغییرات بازار تاثیر دارد.

- نزدیکی به منابع تامین مواد اولیه
- نزدیکی به بازار مصرف
- تامین نیروی متخصص
- امکانات زیربنایی

۷-۱- نزدیکی به منابع تامین خوراک

همانطور که در بخش ۶ مطرح گردید مواد اولیه این طرح رزین پلی پروپیلن و مواد افزودنی می‌باشد.



در حال حاضر پلی پروپیلن در پتروشیمی اراک، بندر امام و پلی نار تولید می‌گردد و طرحهای در دست اجرا برای تولید این محصول نیز عبارتند از: پتروشیمی جم، مارون و نوید زرشمی. با توجه به بررسی‌های صورت گرفته این محصول در سالهای آتی از این مجتمع‌ها قابل تامین خواهد بود.

از آنجا که مواد افزودنی مورد نیاز این طرح از طریق واردات تامین خواهد شد لذا می‌توان گفت اگر تنها این نکته مورد توجه قرار گیرد مبادی ورودی کشور نظیر بنادر جنوبی دارای اولویت می‌باشد.

۲-۷- نزدیکی به بازار مصرف

از آنجا که برای این محصول بازار صادراتی نیز در نظر گرفته شده است لذا بازار مصرف محصول محدود به بازار داخلی نمی‌باشد بنابراین برای دسترسی بهینه به کلیه بازارهای این محصول، مناطق مرزی نیز بعنوان یک گزینه برای احداث این واحد پیشنهاد می‌گردد.

۳-۷- تامین نیروی متخصص

تامین نیروی متخصص برای بهره برداری از واحد احداث شده و یا رفع اشکالات عملیاتی یکی از فاکتورهائی است که در کاهش زمان راه اندازی، تداوم تولید، کاهش زمان رفع اشکالات و بهره برداری حداکثر از تجهیزات نصب شده تاثیر زیادی دارد.

با توجه به وجود دانشگاههای مختلف در مناطق مرکزی کشور و نیز وجود دفتر نمایندگی شرکت سینسیناتی در تهران، از این نظر احداث این واحد در مناطق مرکزی کشور دارای اولویت بیشتری می‌باشد.

۴-۷- امکانات زیر بنایی

امکانات زیربنائی از جمله وجود راه‌های اصلی، راه آهن، فرودگاه، آب و برق تاثیر مستقیم در زمان اجرای طرح و تداوم تولید و فروش دارد. به لحاظ امکانات زیر بنائی موجود و امکانات زیر بنائی مورد نیاز طرح نیز می‌توان گفت که احداث این واحد در مناطق مرکزی و مناطق جنوبی کشور دارای اولویت یکسان است.



جدول ۲۳- اولویت های محل احداث واحد جدید فیلم CPP

مناطق مرکزی	مناطق جنوبی و مرزی	فاکتورهای موثر
اولویت دوم	اولویت اول	نزدیکی به منابع تامین خوراک
دارای اولویت یکسان	دارای اولویت یکسان	نزدیکی به بازار مصرف
اولویت اول	اولویت ندارد	نیروی متخصص
دارای اولویت یکسان	دارای اولویت یکسان	امکانات زیربنایی

با توجه به جدول ۲۳ تفاوت زیادی بین مناطق مختلف برای احداث واحد وجود ندارد. از این رو چنانچه این طرح در مناطق محروم احداث گردد بعلت معافیتهای مالیاتی این مناطق شاخصهای اقتصادی آن بهبود خواهند یافت. لذا محل احداث طرح می تواند در هر منطقه از کشور بخصوص **مناطق محروم** باشد.

۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

با توجه به اینکه کارخانه دارای دو شیفت ۸ ساعته است لذا تعدادی از کارکنان بصورت شیفت کار و تعدادی بصورت روز کار مشغول بکار خواهند بود. کارکنان بخش شیفت کار به چهار گروه تقسیم میشوند که در هر روز سه گروه در سه شیفت ۸ ساعته (معادل ۸۰۰۰ ساعت در سال) حضور خواهند داشت. یک شیفت نیز در استراحت خواهد بود. تعداد و تخصص کارکنان بخش شیفت کار و روزکار در جدول ۲۴ ارائه شده است.



جدول ۲۴- نیروی انسانی مورد نیاز

تعداد	مدرک تحصیلی	برنامه کاری		سمت
		روزکار	شیفت کار	
الف- مدیریت و اداری				
۱	لیسانس یا فوق لیسانس فنی	×		مدیر عامل
۱	لیسانس	×		مسئول اداری و مالی
۱	لیسانس	×		مسئول تدارکات
۳	فوق دیپلم	×		کارمند تدارکات و فروش
۱	دیپلم	×		منشی
۱	دیپلم	×		انباردار
۱	دیپلم	×		راننده
۱	زیردیپلم		×	نظافتچی و آبدارچی
ب- قسمت تولیدی				
۱	لیسانس یا فوق لیسانس مهندسی شیمی یا پلیمر	×		مدیر تولید
۴	لیسانس مهندسی شیمی یا پلیمر		×	سرپرست شیفت
۴	فوق دیپلم		×	اپراتور سایت
۴	دیپلم		×	کارگر بسته بندی
۴	دیپلم		×	کارگر سایت
۴	دیپلم		×	نگهبان
۳۱	-	-	-	مجموع



۹- بررسی و تعیین میزان تامین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی و چگونگی امکان

تامین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح

سرویس‌های جانبی مورد نیاز برای واحد تولید فیلم CPP عبارتند از :

❖ هوای فشرده :

هوای فشرده مورد نیاز در این واحد تنها در خط تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد. میزان هوای فشرده در بخش خط تولید فیلم برابر ۱۰ مترمکعب در ساعت می‌باشد. مشخصات هوای فشرده مورد نیاز برای این خط تولید در زیر آمده است :

- بدون آب و روغن، خالص بر اساس ISO ۸۵۷۳-۱ : ۱۹۹۱
- محتوای روغن (حداکثر) : 1 mg/m^3 (Class۳)
- محتوای آب (حداکثر) : $6 \text{ g/m}^3 \text{ air}$ برابر است با فشار نقطه شبنم هوای 3°C (Class۴)
- ذرات جامد (حداکثر) : 5 mg/m^3 (Class۳)
- سایز ذرات (حداکثر) : 5 m
- حداقل فشار : 6 bar

❖ آب

انواع آب مورد نیاز در این واحد عبارتند از :

آب خنک کننده

مشخصات آب خنک کننده مورد نیاز برای این خط تولید در زیر آمده است :

- بدون مواد معدنی نامحلول و معلق نظیر فسفر، سولفور، آهن و غیره
- دمای ورودی به سیستم T_1 : حداکثر 15°C
- دمای خروجی از سیستم T_2 : $T_2 = T_1 + 5^\circ\text{C}$
- فشار ورودی به سیستم، حداقل : $2,5 \text{ bar}$
- سختی : $5-8 \text{ dH}$



• فشار خروجی از سیستم : فشار اتمسفر

برای تامین آب با این مشخصات می‌توان از آب خام و یک دستگاه سختی گیر و یک چیلر جذبی استفاده نمود. حجم آب خنک کننده مورد نیاز برای هر خط تولید حدود ۵۰ متر مکعب در ساعت می‌باشد. در صورتی که ۱ درصد از آب داخل سیکل به عنوان آب Make up در نظر گرفته شود، نیاز به ۰٫۵ متر مکعب در ساعت (معادل ۴۰۰۰ متر مکعب در سال) آب افزودنی خواهد بود.

آب مورد نیاز جهت شستشو و آبیاری فضای سبز

برای آبیاری فضای سبز کارخانه به ازای هر متر مربع فضای سبز ۲ لیتر در روز آب در نظر گرفته میشود و جهت شستشوی کارخانه نیز ماهیانه 100 m^3 آب تخمین زده شده است. بنابراین کل آب مصرفی جهت شستشو و آبیاری فضای سبز حدود ۱۹۳۰ متر مکعب در سال برآورد می‌گردد.

آب مورد نیاز جهت آشامیدن، حمام و آشپزخانه

موارد فوق به ازای هر نفر ۱۵۰ لیتر در روز در نظر گرفته میشود. بدین ترتیب چون تعداد پرسنل در سه شیفت برای کارخانه، ۳۱ نفر پیش بینی شده مقدار آب مورد نیاز این واحد جهت مصارف فوق حدود ۶ متر مکعب در روز (معادل ۱۷۰۰ متر مکعب در سال) تخمین زده می‌شود.

آب سیستم اطفاء حریق

آب یکی از معمولترین مواد جهت کنترل و خاموش کردن آتش به شمار میرود و از آن به تنهایی و یا از ترکیبات آن که به صورت کف هستند، برای کنترل آتش و یا خاموش کردن آن استفاده میشود. البته از آب برای حفاظت آتش نشانها و دیگر پرسنل نیز در هنگام آتش استفاده میگردد. بدین ترتیب آب باید همیشه به مقدار کافی با فشار مناسب در دسترس باشد و آب مخصوص فرونشاندن آتش به هیچ عنوان نباید برای مصارف دیگر بکار رود. با توجه به مساحت سالنهای تولید و انبارها در این واحد، آب مورد نیاز برای ۴ ساعت فرو نشاندن آتش حدود ۵۰۰ متر مکعب برآورد می‌شود که می‌توان آن را در مخازن بتنی ذخیره نمود.



❖ الکتریسیته

توان لازم برای این کارخانه حدود ۵۲۰ کیلو وات برآورد شده است. برای تامین این مقدار انرژی الکتریسیته براحتی می توان از خط شبکه سراسری بهره گرفت. همچنین برای مواقع اضطراری یک دیزل ژنراتور با ظرفیت ۵۵۰ Kw پیش بینی شده است که در صورت بروز اشکال در سیستم برق کارخانه بطور اتوماتیک وارد مدار خواهد شد.

❖ سوخت گاز طبیعی

در این واحد گاز طبیعی برای گرمایش و در بخش تولید و تاسیسات تنها برای چیلر جذبی بکار برده می شود.

جهت گرمایش ساختمانها (بجز ساختمان انبارها که نیاز به گرمایش ندارد) میزان سوخت مورد نیاز برای هر ۱۰۰ متر مربع از ساختمانها، ۲۵ متر مکعب گاز طبیعی در روز است. بدین ترتیب اگر ۶ ماه گرمایش در نظر گرفته شود میزان گاز طبیعی مورد نیاز ۷۰۰۰۰ متر مکعب در سال خواهد بود. همچنین گاز طبیعی مورد نیاز برای چیلر جذبی که از نوع شعله مستقیم است با توجه به ظرفیت تبرید مورد نیاز، ۱۵ متر مکعب در ساعت خواهد بود بنابراین میزان گاز طبیعی مورد نیاز در این بخش ۱۲۰۰۰۰ متر مکعب در سال خواهد بود. لذا کل گاز مصرفی مورد نیاز ۱۹۰۰۰۰ متر مکعب در سال خواهد بود.

۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

هر واحد تولید چنانچه مورد برخی حمایت های دولت قرار نگیرد، دچار مشکلاتی در فرآیند تولید خواهد شد. از آنجا که واحدهای جدید در سالهای ابتدایی راه اندازی در ظرفیت کامل، تولید ندارند، لذا حاشیه سود آنها پایین خواهد بود و نقدینگی واحد در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و برای بقا در میدان رقابت نیاز به حمایت های مالی است. از طرف دیگر برای واحدهایی که دارای قدمت چندین ساله می باشند و در بازارهای جهانی تا حدودی نفوذ پیدا کرده اند، باید دولت از آنها حمایت کرده و برای تسهیل و آرامش خاطر آنها مشوقها و قوانین ارئه دهد که فضا را برای سایر تولید کنندگان نیز آماده کند تا محصولات آنها به راحتی در بازارهای



جهانی به فروش برسد. در ادامه دو نوع حمایت که می تواند دولت در این زمینه انجام دهد مورد بررسی قرار گرفته است:

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.

- 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.

۱-۲- 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.

۱-۳- 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، طرحهایی که به مرحله بهره‌برداری می‌رسند سرمایه در گردش مورد نیاز آنها به میزان ۷۰ درصد از شبکه بانکی تأمین گردد.

۳- نرخ سود تسهیلات ریالی در وام‌های بلند مدت و کوتاه مدت در بخش صنعت ۱۲ درصد و نرخ سود تسهیلات ارزی $Libor + 2\%$ و هزینه‌های جانبی، مالی آن در حدود $1/25\%$ مبلغ تسهیلات اعطایی و نرخ سود تسهیلات ارزی برای مناطق محروم ۳ درصد ثابت می‌باشد.

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 می‌شود.

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

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- تحلیل و تجزیه و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

با توجه به بررسی‌های انجام شده در بخش بازار، فنی و اقتصادی در سرمایه‌گذاری بر روی این طرح نکاتی چند مطرح است که در ادامه آمده است:

۱- فیلمهای پلیمری دارای طیف گسترده‌ای می‌باشند که کاربرد اغلب آنها در صنایع بسته بندی است. بسته بندی بعنوان یکی از صنایع مهم در این دوره شناخته می‌شود و تجارب شرکتهای موفق نشان داده است که اهمیت به بسته بندی می‌تواند کمک زیادی به فروش و کسب سود بیشتر نماید. بر طبق آمار ارزش افزوده این بخش در بسیاری از موارد از تولید محصول اصلی نیز بیشتر می‌باشد.



۲- در بین فیلمها و کیسه های پلاستیکی، از آنجا که محصولات پلی پروپیلن جایگزین بسیاری از فیلمهای دیگر شده اند، انتخاب شده و در این گزارش نیز نوع خاص این فیلمها که کمبود آن در بازار مشاهده می شود مورد بررسی قرار گرفته است. این نوع فیلم که به CAST POLYPROPYLENE معروف است، اغلب در صنایع بسته بندی مورد استفاده قرار می گیرد.

۳- با توجه به بررسی های بعمل آمده در بخش بازار فیلم CPP در سالهای آتی حدود ۴۵۰۰ تن کمبود خواهد داشت. علاوه بر این با بررسی بازارهای جهانی فیلم CPP، حداقل امکان کسب بازار صادراتی برای این محصول حدود ۲۵۰۰ تن خواهد بود که در مجموع ظرفیت پیشنهادی بخش بررسی بازار برای این محصول ۷۰۰۰ تن در سال می باشد.

۴- با مذاکرات انجام شده با شرکت WINDMOLLER بعنوان معروفترین شرکت سازنده تجهیزات فیلم CAST در دنیا، ظرفیت اسمی خط تولید این فیلم حدود ۶۰۰۰ تن در سال می باشد. بنابراین برای کاهش ریسک پذیری بازار ظرفیت اسمی انتخاب شده نیز ۶۰۰۰ تن در سال می باشد.

۵- سرمایه گذاری این طرح بر اساس تجهیزات شرکت WINDMOLLER آلمان حدود ۵۳ میلیارد ریال برآورد شده است. قیمت تجهیزات خط تولید این خط بر اساس پرفرمای اخذ شده حدود سه میلیون یورو می باشد.

با توجه به جمیع بررسی های بعمل آمده، در سالهای آتی ۷۰۰۰ هزار تن کمبود فیلم CPP در

کشور وجود خواهد داشت. لذا مشاور طرح احداث حداقل یک واحد ۶۰۰۰ تن در استانهای محروم

کشور را با سرمایه گذاری ۵۳ میلیارد ریال، پیشنهاد می نماید.



مراجع:

- ۱- اطلاعات واحدهای صنعتی وزارت صنایع و معادن (WIMS)
- ۲- قوانین و مقررات صادرات و واردات جمهوری اسلامی ایران
- ۳- آمار صادرات و واردات گمرک جمهوری اسلامی ایران
- ۴- مرجع پلیمری (ULLMAN)
- ۵- اطلاعات جهانی پلیمرها (WORLD PETROCHEMICAL)
- ۶- کاتالوگ محصولات پتروشیمی
- ۷- اطلاعات منبع اطلاعاتی ICISLOR
- ۸- قیمت‌های بازرگانی پتروشیمی
- ۹- سایتهای اینترنتی مرتبط
- ۱۰- پرفرمای شرکت WINDMOLLER اتریش