



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

عنوان:

# مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید چرم مصنوعی با روش تر و خشک

کارفرما:

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

مشاور:

جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

تیر ۱۳۸۷

آدرس: تهران - خیابان حافظ - دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران) - جهاد دانشگاهی

واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی تلفن: ۸۸۸۰۸۷۵۰ و ۸۸۸۹۲۱۴۳ فکس: ۸۸۸۰۶۹۸۴

Email: [research@jdamirkabir.ac.ir](mailto:research@jdamirkabir.ac.ir)

[www.jdamirkabir.ac.ir](http://www.jdamirkabir.ac.ir)

## خلاصه طرح

نام محصول	چرم مصنوعی
موارد کاربرد	در صنایع تولید کیف، کفش، صندلی به عنوان روکش
ظرفیت پیشنهادی طرح	۶۳۰۰ (تن)
عمده مواد اولیه مصرفی	پارچه‌ی آستری، پلی‌وینیل کلراید PVC(E)، روغن DOP ...
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه	۶۶۱۵ (تن)
مازاد محصول در سال ۱۳۹۰	۴۴۵۰۰
اشتغالی	۴۶ (نفر)
سرمایه‌گذاری ثابت طرح	۲۸۳۱۰,۳۰۷ (میلیون ریال)
سرمایه در گردش طرح	۷۹۷۴۹,۸۵ (میلیون ریال)
زمین مورد نیاز	۱۰۴۰۰ (متر مربع)
زیربنا	تولیدی (متر مربع)
	انبار (متر مربع)
	خدماتی (متر مربع)
مصرف سالیانه آب، برق و سوخت	آب (متر مکعب)
	برق (کیلو وات)
	گازوییل (متر مکعب)
	۲۷۰۰
	۱۳۵۰۰۰۰
	۱۴۴۰۰۰

## فهرست مطالب

صفحه	عناوین
۵	۱- معرفی محصول.....
۵	۱-۱- نام و کد آیسیک محصول.....
۶	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی.....
۶	۱-۳- شرایط واردات.....
۷	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی).....
۷	۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول.....
۷	۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد.....
۸	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول.....
۸	۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز.....
۹	۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول (حتی‌الامکان سهم تولید یا مصرف ذکر شود).....
۱۰	۱-۱۰- شرایط صادرات.....
۱۱	۲- وضعیت عرضه و تقاضا.....
۱۱	۲-۱- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌ها، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید محصول.....
۱۳	۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز).....
۱۳	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ (چقدر از کجا).....
۱۵	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه.....
۱۵	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است).....
۱۶	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم.....

صفحه	عناوین
۱۷	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.....
۲۰	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول.....
۲۱	۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO و اینترنت و بانک‌های اطلاعاتی جهانی، شرکت‌های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و...).....
۳۴	۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده.....
۳۵	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۳۶	۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال.....
۳۷	۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه - راه‌آهن - فرودگاه - بندر...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۳۸	۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی.....
۳۸	- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی.....
۳۸	- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها - شرکت‌های سرمایه‌گذار.....
۴۰	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید.....
۴۱	۱۲- منابع و مآخذ.....

## ۱- معرفی محصول

محصول مورد نظر در این طرح چرم مصنوعی می‌باشد، چرم مصنوعی ورقه‌ای چند لایه متشکل پارچه‌ای آستری، لایه‌ی چسب، فوم و skin است، تمام لایه‌ها به غیر از آستری که اقلب از جنس تریکوست از مواد شیمیایی بر پایه‌ی پلی‌وینیل کلراید و یا پلی‌یورتان تشکیل می‌شوند، البته بنا به سفارش مصرف‌کننده و نوع کاربرد ممکن است لایه‌ی فوم حذف گردد، به طور کلی ۲ روش برای تولید چرم مصنوعی وجود دارد که به نام‌های تر و خشک شناخته می‌شوند، فرایند کلی، معایب و مزایای هر یک از این روش‌ها در بخش بررسی



تکنولوژی و روش تولید عنوان گشته‌اند، این محصول در محدوده‌ی وسیعی به عنوان کالای واسطه در صنایع گوناگون به صورت روکش مورد استفاده قرار می‌گیرد چرم مصنوعی به عنوان ماده‌ی جایگزین چرم طبیعی به کار می‌رود و به علت فرایند تولید آسانتر، قیمت ارزانتر به نسبت چرم طبیعی، کیفیت قابل قبول و همچنین حجم تولید مناسب جایگزینی مناسب برای آن به شمار رفته و پاسخ‌گوی نیاز اکثر مصرف‌کنندگان می‌باشد.

از آنجایی که با تغییر نوع فرمولاسیون چرم، حذف یا اضافه کردن لایه‌ها، تغییر فاصله‌ی تیغه از سطح کاغذ جداکننده و تغییر نوع کاغذ امکان تولید ورق‌هایی با خواص، رنگ‌ها، طرح‌ها و ضخامت‌های مختلف وجود دارد تنوع نوع محصول و کاربرد در این صنعت بسیار زیاد است، چرم مصنوعی پس از تولید به صورت رول بسته‌بندی می‌شود و در صنایع تولیدی از قبیل تولید کفش، کیف، تشک‌های ورزشی، مبل و صندلی اتومبیل و خانگی و روکش داخلی اتومبیل به کار می‌رود، هدف این طرح معرفی روش‌های مختلف تولید این کالا انتخاب بهترین و مناسب‌ترین روش با توجه به شرایط و امکانات داخل کشور، ذکر مسایل، نکات و مشکلات مطرح در این صنعت و بررسی روند کلی تولید این محصول می‌باشد.

### ۱-۱- نام و کد آیسیک محصول

متداول‌ترین طبقه‌بندی و دسته‌بندی در فعالیت‌های اقتصادی همان تقسیم‌بندی آیسیک است. تقسیم‌بندی آیسیک طبق تعریف عبارت است از: طبقه‌بندی و دسته‌بندی استاندارد بین‌المللی فعالیت‌های

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۵)

اقتصادی، این دسته‌بندی با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده به هریک کدهایی دو، چهار و هشت رقمی اختصاص داده می‌شود، کدهای آیسیک مرتبط با صنعت تولید چرم مصنوعی در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): کدهای آیسیک مرتبط با صنعت چرم مصنوعی

ردیف	کد آیسیک	نام کالا
۱	۱۹۱۱۱۲۱۲	چرم مصنوعی
۲	۱۹۱۲۱۱۱۰	چمدان و کیف دستی از چرم یا چرم مصنوعی

### ۱-۲- شماره تعرفه گمرکی

در داد و ستدهای بین‌المللی جهت کدبندی کالا در امر صادرات و واردات و مبادلات تجاری و همچنین تعیین حقوق گمرکی و غیره از دو نوع طبقه‌بندی استفاده می‌شود که عبارت است از طبقه‌بندی و نامگذاری براساس بروکسل و طبقه‌بندی مرکز استاندارد و تجارت بین‌المللی بر همین اساس در مبادلات بازرگانی خارجی ایران طبقه‌بندی بروکسل جهت طبقه‌بندی کالاها استفاده می‌شود که در خصوص چرم مصنوعی در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲): تعرفه‌های گمرکی مربوط به صنعت چرم مصنوعی

ردیف	شماره تعرفه گمرکی	نوع کالا	حقوق ورودی	SUQ
۱	۵۹۰۳۱۰۰۰	پارچه‌های نسجی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق‌شده با پلی‌وینیل کلراید (PVC)	۴۰	kg
۲	۵۹۰۳۲۰۰۰	پارچه‌های نسجی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق‌شده با پلی‌یورتان (PU)	۴۰	kg

### ۱-۳- شرایط واردات

سود بازرگانی این محصول در سال‌های گذشته ۲۰ درصد بوده که در سال ۸۶ به ۴۰ درصد افزایش یافت و زمینه برای بهبود عرضه‌ی چرم مصنوعی تولید داخل کشور بهبود یافت. به طور کلی واردات این محصول

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۶)

دارای شرایط خاصی نمی باشد و میزان واردات این محصول بستگی به استقبال مصرف‌کنندگان داخلی این کالا به تولیدات خارجی دارد .

#### ۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی)

جدول (۳): استانداردهای مرتبط با چرم مصنوعی

ردیف	شماره استاندارد	عنوان استاندارد	مرجع
۱	4266	ویژگیهای چرم مصنوعی مورد مصرف در رویه کفش	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
۲	5797	چرم مصنوعی از جنس پلی وینیل کلراید (PVC) برای روکش مبیل و صندلی	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
۳	8680	چرم مصنوعی از جنس پلی وینیل کلراید مورد مصرف در رویه‌ی کیف و ساک	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
۴	8681	چرم مصنوعی از جنس پلی‌یورتان (PU) مورد مصرف در انواع توپ‌های ورزشی ماشینی باد شونده	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

قیمت تمام شده‌ی چرم مصنوعی به عوامل مختلفی بستگی دارد که از آن جمله می‌توان به، تعداد لایه‌های کالا، ضخامت ورق، براقیت سطح، قیمت و محل تهیه‌ی مواد اولیه محصول اشاره کرد، که در این بین پلی‌وینیل کلراید (PVC emulsion) و روغن DOP عمده مواد اولیه‌ای هستند که قیمت نهایی محصول را کنترل می‌کنند، قیمت این کالا در داخل کشور از ۱۸۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰ ریال به ازای هر متر محصول تغییر می‌کند اما به طور متوسط با قیمت ۲۵۰۰۰ ریال به ازای هر متر محصول به فروش می‌رسد، قیمت این محصول در خارج از کشور در سال ۸۵، ۵۲، ۱ دلار امریکا به ازای هر کیلوگرم کالا بوده است البته این رقم عددی متوسط بوده و بهای این کالا بسته به نوع کاربرد و کشور تولید کننده متفاوت می‌باشد.

#### ۶-۱- توضیح موارد مصرف و کاربرد

از آنجایی که فرایند تولید چرم طبیعی به نسبت چرم مصنوعی از پیچیدگی‌های بیشتری برخوردار بوده، حجم تولید آن پاسخ‌گوی نیاز مصرف‌کنندگان نیست، میزان مصرف انرژی، هزینه‌ی تولید و قیمت

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۷)

نهایی آن اختلاف قابل ملاحظه‌ای با کالای معادل مصنوعی دارد و همچنین به علت حجم تولید و کیفیت مناسب چرم مصنوعی که در اکثر موارد پاسخ‌گوی نیاز مصرف‌کننده می‌باشد، در بسیاری از کاربردها از چرم مصنوعی به عنوان جایگزینی مناسب برای چرم طبیعی استفاده می‌شود، چرم مصنوعی به عنوان کالای واسطه در صنایع مختلف به صورت روکش به کار می‌رود که از آن جمله می‌توان صنایع تولید کفش، کیف،



مبل و صندلی خانگی، اداری و تولید پوشاک را نام برد، این محصول به صورت کفپوش در ساخت تشک-های ورزشی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد، از عمده مصرف‌کنندگان چرم مصنوعی می‌توان به صنایع خودروسازی که از آن به عنوان روکش صندلی، سقف، داشبورد و لایه‌های داخلی در، کفپوش کف و صندوق عقب اتومبیل استفاده می‌کنند اشاره کرد.

#### ۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

از جمله کالاهایی که قابلیت جایگزینی چرم مصنوعی را به عنوان روکش در صنایع مختلف دارند می‌توان به انواع پارچه‌ها و یا مشمع‌های برزنت که در تولید کیف، کفش، صندلی و غیره به کار می‌روند اشاره کرد، استفاده از این گونه روکش‌ها به علت کاهش حجم سفارشات از طرف مصرف‌کنندگان تاثیری نامطلوب بر روی صنعت تولید چرم مصنوعی می‌گذارد، البته این تاثیر بنا به نیاز بازار و سلیقه‌ی مشتری از ثبات چندان بر خوردار نبوده و می‌توان با تغییر در ظاهر محصول به کمک انواع چاپ‌ها، طرح‌ها و رنگ‌های مختلف نیاز بازار را تامین و با کالاهای جایگزین رقابت کرد اما باید همواره به عنوان فاکتوری محدودکننده به این مقوله نگریست.

#### ۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

چرم مصنوعی به عنوان جایگزین چرم طبیعی در بسیاری از صنایع در حجم بیشتر و محدودتری وسیع‌تری به نسبت چرم طبیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد علت استقبال زیاد از چرم مصنوعی به نسبت

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۸)



چرم طبیعی پیچیدگی فرایند تولید، میزان بالای مصرف انرژی در حین تولید، محدودیت حجم تولید و قیمت تمام‌شده‌ی چرم طبیعی به نسبت کالای معادل مصنوعی می‌باشد، از طرفی کیفیت مطلوب چرم مصنوعی، حجم تولید و قیمت نهایی کمتر که پاسخ‌گوی نیاز اکثر مصرف‌کنندگان است شرایط را برای تولید این کالا در حجم زیاد و کاربرد در صنایع گوناگون و موارد متنوع تسهیل می‌کند.

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

از عمده کشورهای تولیدکننده‌ی چرم مصنوعی می‌توان به آلمان، فرانسه، ایتالیا، انگلیس، سوئد، چین و ترکیه اشاره کرد، و همچنین از عمده مصرف‌کنندگان این محصول می‌توان به آذربایجان، گرجستان، ارمنستان، عراق و ترکیه را نام برد، جدولی که در انتهای ضمیمه گشته شامل میزان و ارزش دلاری واردات از سایر کشورها به ایران و صادرات این کالا به دیگر کشورها از سال ۲۰۰۱ الی ۲۰۰۵ میلادی و سهم هر یک از این کشورها در واردات یا صادرات می‌باشد، طبق این آمار در سال ۲۰۰۱ میزان صادرات این کالا فقط ۲۹۰۰۰ تن بوده که در سال بعد با پیشرفت قابل توجه ۶۷۲ درصدی افزایش یافت و پس از آن مقدار صادرات انواع چرم مصنوعی روندی تقریباً ثابت داشته البته در این میان سهم صادرات چرم بر پایه‌ی PVC به نسبت سال‌های پیش افزایش یافت.

#### ۹-۲- شرکت‌های داخلی عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

جدول (۴): برخی تولیدکنندگان عمده چرم مصنوعی در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	شاهین پلاستیک	انواع چرم مصنوعی، طلق، سفره، فوم، روکش و کفپوش	تهران، جاده ساوه
۲	کارخانجات صنعتی اعظم سمنان	انواع چرم مصنوعی، فوم و روکش	سمنان، شهرک صنعتی سمنان
۳	سپهر چرم خاورمیانه	انواع چرم مصنوعی، فوم و روکش	شهرک صنعتی نظر آباد
۴	تولیدی پوشینه توسعه کسری	انواع چرم مصنوعی، فوم و روکش	ساوه شهرک صنعتی - خیابان ۱۹



معاونت پژوهشی

## مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید چرم مصنوعی با روش تر و خشک

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

جدول (۵): برخی مصرف‌کنندگان عمده چرم مصنوعی در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	ایران خودرو	اتومبیل	تهران
۲	سایپا دیزل	اتومبیل	تهران

### ۱-۱۰- شرایط صادرات

به طور کلی صادرات این محصول دارای شرایط خاصی نمی‌باشد و میزان صادرات این محصول بستگی به استقبال مصرف‌کنندگان خارجی این کالا به تولیدات داخل کشور دارد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۰)

## ۲- وضعیت عرضه و تقاضا

روند مصرف چرم مصنوعی با توجه به میزان تولید، واردات و صادرات این محصول در طی سال‌های اخیر با سرعتی حدود ۶۰۵۰ تن در سال در حال افزایش است و این در حالی است که صادرات این محصول روندی نا منظم و نسبتاً ثابت دارد، سرعت رشد میزان تولید ۶۳۵۵ تن در سال و حدود ۲ برابر سرعت افزایش واردات بوده و اگر میانگین مقدار تولیدات داخلی و واردات (۵۰۷۵ تن در سال) با سرعت افزایش مصرف مقایسه شود، روند نامنظم و تقریباً ثابت صادرات توجیه می‌گردد، از طرفی روند رشد میزان مصرف و تولید که تقریباً برابرند نشان‌دهنده‌ی کنترل بازار داخلی توسط تولیدات کارخانجات داخلی و پاسخ‌گویی مناسب این تولیدکنندگان به مصرف‌کنندگان داخلی می‌باشد.

۲-۱- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌ها، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید محصول آمار و اطلاعات به‌دست آمده از مرکز آمار وزارت صنایع و معادن در خصوص ظرفیت واحدهای موجود و فعال تولید کننده چرم مصنوعی به جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۶): تعداد کارخانه‌های فعال واقع در استان‌ها به تفکیک و ظرفیت کل تولید چرم مصنوعی در ایران

ردیف	نام استان	تعداد کارخانه	ظرفیت
۱	اصفهان	۲	۲۰۰۰ (تن)
۲	اصفهان	۱	۲۰۰۰۰۰ (متر)
۳	اصفهان	۳	۱۴۸۶۳۵۰۰ (متر مربع)
۴	تهران	۴	۱۵۷۹۸ (تن)
۵	تهران	۲	۳۷۴۴۰۰۰ (متر)
۶	تهران	۴	۱۰۵۲۳۸۴۰ (متر مربع)
۷	خراسان رضوی	۲	۴۶۵۰ (تن)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۱)

ادامه جدول (۶)			
۴۰۰۰۰۰۰ (متر مربع)	۱	خراسان رضوی	۸
۲۷۰۰۰۰۰ (متر)	۱	سمنان	۹
۸۰۰۰۰۰۰ (مترمربع)	۱	سمنان	۱۰
۴۱۰۰۰۰۰ (متر)	۲	قزوین	۱۱
۳۰۰۰۰۰۰ (متر مربع)	۱	قزوین	۱۲
۱۳۰۰ (تن)	۱	قم	۱۳
۱۰۰۰۰ (تن)	۳	مرکزی	۱۴
۳۲۰۰ (تن)	۱	بوشهر	۱۵
۲۲۵۰۰۰۰ (متر مربع)	۱	آذربایجان شرقی	۱۶
۵۳۸۰ (متر مربع)	۱	خوزستان	۱۷
۴۰۰۰۰۰ (متر مربع)	۱	گیلان	۱۸
۱۴۲۸۰۰۰ (متر مربع)	۱	لرستان	۱۹
۳۰۰۰۰۰۰ (متر مربع)	۱	یزد	۲۰
۴۷۴۷۰۷۲۰ (متر مربع) ۱۲۵۴۴۰۰۰ (متر) ۳۶۹۴۸ (تن)	۳۴	جمع	

با در نظر گرفتن وزن واحد سطح ۵۰۰ گرم در متر مربع، ظرفیت اسمی واحدهای تولید چرم مصنوعی کشور حدود ۷۰۰۰۰ تن در سال برآورد می‌شود. در صورتیکه راندمان تولید در واحدهای تولید چرم مصنوعی کشور ۷۵ درصد در نظر گرفته شود، میزان تولید این محصول در سال ۱۳۸۶، حدود ۵۲۰۰ تن برآورد می‌گردد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۲)

۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز)

جدول (۸): تعداد و ظرفیت طرح‌های با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت چرم مصنوعی

نام کالا	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی ۲۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
چرم مصنوعی	۳	۹۱۰۰۰۰۰	مترمربع

جدول (۹): تعداد و ظرفیت طرح‌های بالای بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت چرم مصنوعی

نام کالا	تعداد طرح‌های بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی	ظرفیت تولید	واحد کالا
چرم مصنوعی	۳	۱۱۳۰۰۰۰۰	مترمربع

جدول (۱۰): تعداد و ظرفیت طرح‌های بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت چرم مصنوعی

نام کالا	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
چرم مصنوعی	۳	۱۲۹۰۰۰۰۰	مترمربع
چرم مصنوعی	۱	۶۰۰۰۰	تن

### ۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴

آمار و اطلاعات بدست آمده در مورد میزان واردات این کالا به داخل کشور از وزارت بازرگانی بدست آمده و در جدولی که در انتها ضمیمه گشته ذکر شده، بر طبق این آمار میزان واردات این کالا از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۵ با سیری تقریباً بدون نوسان افزایش یافته و در طول ۵ سال وزن واردات بر حسب هزار تن از ۵۹۵۱ به ۱۱۳۴۴ رسیده که در این میان به ترتیب کشورهای چین و امارات متحده‌ی عربی بیشترین سهم ارزی را در واردات به ایران به خود اختصاص داده‌اند.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۳)

## مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید چرم مصنوعی با روش تر و خشک

جدول (۱۱): آمار واردات چرم مصنوعی در سال‌های اخیر

سال ۱۳۸۳		سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۱		عنوان
ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	
۴۲۳۸۶۱۴,۵	۴۲۰۸۱۴۶۹	۵۵۴۷۹۵۸	۴۳۸۲۰۴۳	۹۶۸۰۱۷۰	۲۵۶۴۶۱۹	چرم مصنوعی PVC (کد تعرفه‌ی ۵۹۰۳۱۰۰۰)
۲۹۵۳۸۸۰,۵۳	۱۳۹۵۵۰۹,۲	۴۱۱۹۲۴۸	۱۶۶۹۰۶۷	۴۱۲۵۵۹۶	۱۴۹۹۸۶۴	چرم مصنوعی PU (کد تعرفه‌ی ۵۹۰۳۲۰۰۰)
۷۱۹۲۴۹۵,۱	۱۸۱۶۳۲۳۷۱	۹۶۶۷۲۰۶	۶۰۵۱۱۱۰	۱۳۸۰۵۷۶۶	۴۰۶۴۱۰۳	جمع
سال ۱۳۸۵		سال ۱۳۸۴				عنوان
ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	
۱۱۰۲۶۲۲۳	۱۱۹۱۸۶۲۱	۹۱۶۶۷۹۷	۹۵۶۹۲۷۴			چرم مصنوعی PVC با کد تعرفه‌ی ۵۹۰۳۱۰۰۰
۵۵۹۰۴۴۳	۳۵۵۱۶۳۲	۳۰۰۹۸۸۹,۲۳	۱۵۱۳۴۹۷			چرم مصنوعی PU با کد تعرفه‌ی ۵۹۰۳۲۰۰۰
۱۶۶۱۶۶۶۶	۱۵۴۷۰۲۵۳	۱۲۱۷۶۶۸۶,۲۳	۱۱۰۸۲۷۷۱			جمع

وزن: کیلوگرم ارزش: دلار

جدول (۱۲): مهم‌ترین کشورهای تأمین‌کننده محصولات چرم مصنوعی شرکت‌های داخلی

سال ۱۳۸۳			سال ۱۳۸۲			عنوان محصول	نام کشور
درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن		
۱۲,۵۶	۹۰۳۳۳۴,۸	۶۹۵۹۶۱,۵	۲۸,۱۳	۲۷۱۹۱۸۷	۱۷۰۸۹۳۵	چرم مصنوعی	امارات
۷۵,۳۵	۵۴۱۹۷۴۹,۷۷	۴۶۸۱۶۰۵,۱	۴۷,۲۳	۴۵۶۶۲۳۳	۲۷۴۵۲۸۶	چرم مصنوعی	چین
۸,۵۳	۶۱۳۹۶۸,۱	۶۲۰۹۱۸	۱۹,۴۱	۱۸۷۶۷۹۷	۱۴۰۱۶۸۷	چرم مصنوعی	تایوان
سال ۱۳۸۵			سال ۱۳۸۴			عنوان محصول	نام کشور
درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن		
۴۴,۶	۷۴۱۱۶۹۲	۶۷۵۶۲۲۶	۴۲	۵۱۰۳۶۴۳,۴	۴۷۷۱۵۳۱	چرم مصنوعی	امارات
۴۹,۲۸	۸۱۹۰۰۶۶	۸۲۱۲۱۰۶	۴۸,۶۲	۵۹۲۰۲۱۱	۵۴۵۶۱۷۳	چرم مصنوعی	چین
۳,۶۸	۶۱۲۵۵۰	۲۷۹۹۵۲	۴,۰۴	۴۹۱۶۲۵,۷	۴۴۹۱۷۲	چرم مصنوعی	تایوان

وزن: تن ارزش: دلار

۱۳۸۷ تیر	گزارش نهایی	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۱۴)	مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی	

#### ۴-۲- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

برای بررسی روند مصرف، اطلاع از وضعیت گذشته ضروری می‌باشد و استفاده از شاخص مصرف ظاهری یک روش برآورد معمول می‌باشد و از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$C = Y + M - X - K$$

که در آن:

C: مصرف ظاهری

Y: تولید داخلی

M: واردات

X: صادرات

K: موجودی انبار

طبق رابطه بالا، مصرف ظاهری طی سال گذشته، در جدول زیر محاسبه شده است.

جدول (۱۷): برآورد مصرف ظاهری طی سال‌های ۱۳۸۵ (تن)

سال	تولید داخلی	واردات	صادرات	مصرف ظاهری
۱۳۸۵	۵۲۰۰۰	۱۱۹۱۸	۵۴	۶۳۸۶۴

#### ۵-۲- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن

جدول (۱۳): آمار صادرات چرم مصنوعی در سال‌های اخیر

عنوان	سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۳		سال ۱۳۸۴		سال ۱۳۸۵	
	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش
چرم مصنوعی (کد تعرفه‌ی ۵۹۰۳۱۰۰۰)	۲۳۷۶۶۵	۱۷۴۹۸	۸۳۱۹۷	۲۳۷۶۶۵	۱۷۴۹۸	۸۳۱۹۷	۲۵۲۷۶	۶۰۰۱۹
چرم مصنوعی (کد تعرفه‌ی ۵۹۰۳۲۰۰۰)	۷۵۷۶۴	۱۸۶۰۳۶	۳۳۳	۷۵۷۶۴	۱۸۶۰۳۶	۳۳۳	۲۸۷۵۳	۸۴۱۲۸

وزن: کیلوگرم ارزش: دلار

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۵)

جدول (۱۴): مهم‌ترین کشورهای مقصد صادرات چرم مصنوعی

صادرات سال ۱۳۸۴			صادرات در سال ۱۳۸۳			صادرات در سال ۱۳۸۲			عنوان محصول	نام کشور
درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن		
۴۲,۶۲	۸۸۹۶۷	۳۵۱۳۱	۹۹,۳۲	۱۱۲۴۴۶,۳۶	۸۳۱۹۷	۴۹,۲۲	۱۰۰۱۹۱	۱۹۲۷۲	چرم مصنوعی	آذربایجان
۰,۴	۸۲۰	۵۰۰	-	-	-	۲۵,۹	۵۲۷۲۵	۳۳۵۸۳	چرم مصنوعی	ازبکستان
۵۷	۱۱۸۹۶۱	۲۵۰۰۰	-	-	-	۱۳,۵۶	۲۷۶۰۰	۹۲۰۰	چرم مصنوعی	عراق
-	-	-	۶,۸۱	۷۷۰,۶۱	۳۳۳	۲,۴۶	۵۰۱۸	۳۰۹۵	چرم مصنوعی	قرقیزستان

وزن: تن ارزش: دلار

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

مصرف چرم مصنوعی با توجه به میزان تولید، واردات و صادرات این محصول در ۱۳۸۵ حدود ۶۴۰۰۰ تن در سال بوده است. همچنین تولید واحدهای فعال کشور در سال ۱۳۸۶ با در نظر گرفتن راندمان کارکرد ۷۰ تا ۸۰ درصد حدود ۵۲۰۰۰ تن برآورد می‌شود. علاوه بر این ظرفیت واحدهای در دست اجرا با پیشرفت فیزیکی بیش از ۶۰ درصد و بین ۲۰ تا ۶۰ درصد، به ترتیب حدود ۶۶۰۰۰ و ۶۰۰۰ تن در سال می‌باشد. در صورت به نتیجه رسیدن ۸۰ درصد ظرفیت واحدهای در دست اجرا با بیش از ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی و ۵۰ درصد ظرفیت واحدهای در دست اجرا با پیشرفت فیزیکی بین ۲۰ تا ۶۰ درصد در سال ۱۳۹۰، میزان تولید این واحدها در آن سال، حدود ۵۶۵۰۰ تن برآورد می‌گردد. بنابراین در سال ۱۳۹۰، ظرفیت تولید واحدهای تولید گلوتن کشور حدود ۱۸۰۵۰۰ تن تخمین زده می‌شود. با احتساب برآورد مقدار مصرف و تولید کشور گلوتن در سال ۱۳۹۰، میزان محاسبه شده مازاد این محصول، حدود ۴۴۵۰۰ تن است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۶)



## ۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها

به طور کلی برای تولید چرم مصنوعی دو روش وجود دارد که با نام‌های تر و خشک شناخته می‌شوند.

### ۳-۱ روش خشک :

از روش خشک برای پوشش‌دهی قطعات توخالی با شکل ظاهری پیچیده استفاده می‌گردد، در این فرایند تولید ابتدا قطعه‌ی مورد نظر در کوره حرارت می‌بیند تا به دمایی حدود ۵۰۰ درجه‌ی سانتیگراد برسد سپس قطعه از محل کوره به محل پوشش‌دهی منتقل می‌شود و در این فاصله دمای آن کاهش می‌یابد، قطعه پس از رسیدن به دمای از پیش تعیین شده وارد محفظه‌ای که قابلیت چرخش در جهت‌های مختلف را داشته و از پودری خشک که شامل PVC(E)، DOP، پایدارکننده‌ی حرارتی، پرکننده، رنگدانه و مواد دیگر بوده پر است می‌شود، پس از قرار گرفتن قطعه در داخل محفظه و بسته شدن در آن، محفظه شروع به چرخش با سرعت زیاد در جهت‌های مختلف می‌کند پس از گذشت زمان مشخص قطعه که پودر PVC به علت دمای بالا به تمام سطح آن چسبیده از محفظه خارج شده و خنک می‌شود، این روش به slush moldin نیز شهرت دارد و برای پوشش‌دهی داشبرد اتومبیل از این روش استفاده می‌شود .

### ۳-۲ روش تر :

اساس روش تر برای تهیه‌ی ورق‌های منعطف و چند لایه مورد استفاده قرار گرفته بر coating استوار بوده و بنا به نوع مواد شیمیایی لایه‌های رویین قابل بررسی در دو دسته‌ی زیر می‌باشد .

#### ۳-۲-۱ coating چرم مصنوعی پلی‌یورتان :

همان‌طور که ذکر شد محصول روش coating ورق‌ی چند لایه است که لایه‌ی زیرین و یا آستری آن اقلب از جنس پارچه‌ی تریکو بوده و لایه‌های دیگر از مواد شیمیایی بر پایه‌ی پلی‌وینیل‌کلراید و یا پلی‌یورتان تشکیل می‌شوند، هرچند که خطوط تولید coating پلی‌یورتان و پلی‌وینیل‌کلراید به صورت مجزا طراحی، ساخته و به فروش می‌رسند اما با اعمال تغییراتی در خطوط تولید از قبیل نوع کاغذ release paper دمای کوره‌ها و سرعت تولید امکان استفاده از خط تولید پلی‌وینیل‌کلراید برای تولید چرم مصنوعی پلی‌یورتان نیز وجود دارد، چرم پلی‌یورتان از چرم پلی‌وینیل‌کلراید تا حدی براقیت و ظاهر بهتری دارد اما اختلاف عمده‌ی این دو نوع چرم در سیستم بستن فرمول past و میزان انعطاف خطوط تولید می‌باشد، عموماً هر چرم

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۷)

مصنوعی از ۴ لایه‌ی آستری، چسب، فوم و skin تشکیل می‌شود، البته بسته به کاربرد محصول و سفارش مشتری ممکن است لایه‌ی فوم حذف گردد، در مورد چرم پلی‌یورتان ماده‌ی اولیه‌ی هر یک از لایه‌ها غیر از آستری تحت عنوان سیستم چسب، فوم و یا skin که مایعاتی غلیظ می‌باشند به صورت آماده از خارج از کشور خریداری شده در ابتدای خط تولید با مقدار مشخصی از حلال‌هایی نظیر MEK و یا تولین مخلوط می‌شوند و سپس روی خط تولید که شامل کوره‌هایی با دمایی در دامنه‌ی ۱۴۰ تا ۱۵۰ درجه‌ی سانتی‌گراد می‌شود می‌روند، حین عبور از این کوره‌ها حلال تیخیر شده فرایند پخت تکمیل می‌شود و در انتهای خط چرم مصنوعی جمع می‌گردد.

#### ۲-۲-۳ coating چرم مصنوعی پلی‌وینیل کلراید :

همان‌طور که در این بخش ذکر شد تعداد لایه‌ها در مورد چرم مصنوعی بر پایه‌ی پلی‌وینیل کلراید تفاوتی با چرم بر پایه‌ی پلی‌یورتان نداشته و این فاکتور به نوع کاربرد و سفارش مشتری بستگی دارد اما نوع فرمول‌بندی برای paste اولیه‌ی چرم در این مورد تفاوت عمده‌ای با چرم پلی‌یورتان دارد، مواد اولیه در این روش و نوع تولید شامل پودر PVC(E)، روغن DOP، پایدارکننده‌های حرارتی یا stabilizer، رنگدانه یا pigment، تسریع‌کننده یا extender و یا kicker، ماده‌ی افزودنی لایه‌ی فوم یا foaming agent و پرکننده یا filler که معمولاً کربنات کلسیم است می‌شود، به غیر از موارد ذکر شده برای تولید چرم مصنوعی باید به کاغذ release paper برای استفاده بر روی خط تولید، رول‌های مقوایی و پلاستیک برای بسته‌بندی و پارچه‌ی تریکو برای آستری نیز اشاره کرد، از میان این موارد PVC(E) و کاغذ release paper باید از منابع خارجی تامین شوند اما باقی مواد از داخل کشور نیز قابل خریداری هستند.



مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۸)

در فرایند تولید چرم مصنوعی ابتدا مواد اولیه هر لایه که شامل PVC(E)، روغن DOP، پایدارکننده، رنگدانه، پرکننده، تسریع‌کننده‌ی مربوط به آن لایه در mixer پروانه‌ای که ثابت است و برای اختلاط بهتر مواد در جهات مختلف می‌چرخد و جابجا می‌شود ریخته شده و با هم مخلوط می‌شوند، پس از اختلاط اولیه paste را درون آسیاب که شامل ۳ غلتک است می‌ریزند تا تمام دانه‌ها باز شده و خمیری یکدست به دست آید، خروجی آسیاب را با mixer دیگری که شکل پروانه آن با mixer اول متفاوت بوده و قدرت موتور آن بیشتر است مخلوط می‌کنند، پس از این مرحله paste برای رفتن به خط coating آماده است، به طور کلی دستگاه coating شامل ۳ کوره با طول‌های مختلف متناسب با زمان مورد نیاز برای ژل شدن لایه‌های مختلف و پخت نهایی چرم، release paper که در طول دستگاه با سرعت مشخص و قابل تنظیم حرکت می‌کند، تیغه‌های در ابتدای هر کوره‌ی دستگاه که با تنظیم فاصله‌ی آن از سطح کاغذ ضخامت هر لایه‌ی چرم تنظیم می‌شود می‌گردد، paste لایه‌ی skin در ابتدای کوره‌ی اول به پشت تیغه ریخته می‌شود، paste لایه‌ی سوم به پشت تیغه‌ی دوم ریخته می‌شود و paste لایه‌ی چسب به پشت تیغه‌ی سوم ریخته می‌شود و قبل از ورود به کوره‌ی سوم که طولانی‌ترین کوره بوده و پخت نهایی در آن صورت می‌پذیرد آستری بر روی چرم قرار می‌گیرد، پس از خروج چرم از انتهای کوره‌ی سوم ورق از روی کاغذ جمع شده لبه‌های آن بریده و صاف می‌شوند و به صورت رول بسته‌بندی می‌گردند.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۹)

#### ۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند

##### تولید محصول

روش خشک که در بخش قبل معرفی گشت فرایندی نسبتاً حساس می‌باشد، چون در صورت کاملاً خشک نبودن پودر PVC ممکن است پودر به صورت free flow در داخل محفظه حرکت نکند و باعث پوشش‌دهی ناقص قطعه، انباشته شدن پودر در برخی از گوشه‌های قطعه و یا افزایش کلی ضخامت لایه‌ی پوشش که باعث افزایش مصرف مواد اولیه و کاهش کیفیت محصول نهایی می‌گردد شود، این مشکلات و همچنین محدودیت موارد کاربرد استفاده از روش خشک را محدود ساخته و باعث شده‌اند که سهم بسیار اندکی از تولیدات چرم مصنوعی در ایران به این فرایند اختصاص یابد.

در مورد چرم مصنوعی پلی‌یورتان این نوع چرم از چرم پلی‌وینیل کلراید تا حدی براقیت و ظاهر بهتری دارد اما از عوامل حدودکننده‌ی استفاده از روش coating برای تولید چرم مصنوعی بر پایه‌ی پلی‌یورتان می‌توان به تبخیر حلال در دمای بالا و امکان انتشار آن در سالن خط تولید اشاره کرد، حضور بخار حلال در هوای سالن احتمال مسمومیت کارگرا و همچنین انفجار را افزایش داده و باعث نیاز این نوع خط تولید به safety بالا می‌گردد، از دیگر عوامل محدودکننده‌ی این روش در فرایند تولید چرم مصنوعی می‌توان به تولید نشدن هیچ یک از سیستم‌های لایه‌های مختلف پلی‌یورتان که تعیین کننده‌ی قیمت نهایی محصول می‌باشند در داخل کشور اشاره کرد که این نکته باعث افزایش قیمت نهایی محصول و تامین نشدن نیاز مشتریان داخلی می‌گردد.

Coating چرم مصنوعی پلی‌وینیل کلراید به نسبت دو روش دیگر محدودیت کمتری در فرمول‌بندی past اولیه، حساسیت کمتر در فرایند تولید و وسعت بیشتری در موارد کاربرد برخوردار است و به همین دلایل بیشترین سهم تولیدات را در کشور به خود اختصاص داده است، یکی از معایب خطمط تولید مرسوم چرم مصنوعی در ایران ورود حباب هوا به داخل past اولیه در حین اختلاط است، برای رفع این مشکل باید از vacuum mixer استفاده کرد اما به علت وقت‌گیر بودن استفاده از این نوع mixer در خطوط تولید از آن استفاده نمی‌شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۰)

۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO و اینترنت و بانک‌های اطلاعاتی جهانی، شرکت‌های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات ...)

در این بخش بررسی‌های پارامترهای مهم اقتصادی احداث یک واحد صنعتی تولید چرم مصنوعی با حداقل ظرفیت اقتصادی نظیر؛ برآورد هزینه‌های ثابت و در گردش مورد نیاز واحد، نقطه سر به سر، سرانه سرمایه‌گذاری و ... انجام می‌گیرد. برای این منظور ابتدا برنامه سالیانه تولید واحد مورد نظر، بر اساس مشخصات فنی ماشین‌آلات خط تولید، برآورد می‌شود که در جدول زیر ارائه شده است. لازم به ذکر است؛ تولید سالیانه بر اساس تعداد ۳ شیفت کاری ۸ ساعته برای ۳۰۰ روز کاری محاسبه گردیده است.

جدول (۱۵): برنامه سالیانه تولید

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت سالیانه	قیمت فروش واحد (ریال)	کل ارزش فروش (میلیون ریال)
۱	چرم مصنوعی	کیلوگرم	۶۳۰۰۰۰۰	۲۸۵۰۰	۱۷۹۵۵۰
	مجموع (میلیون ریال)				۱۷۹۵۵۰

#### ۵-۱-۱-۵- اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت طرح

سرمایه ثابت به آن دسته از دارائی‌ها اطلاق می‌شود که دارای طبیعتی ماندگار داشته که در جریان عملیات واحد تولیدی از آنها استفاده می‌شود. این دارائی‌ها شامل زمین، ساختمان، وسایل نقلیه، ماشین‌آلات تولید، تأسیسات جانبی و ... می‌باشد که در ادامه هر یک از آنها برای واحد تولیدی چرم مصنوعی محاسبه می‌شود.

#### ۵-۱-۱-۵- هزینه‌های زمین و ساختمان‌سازی

برای محاسبه هزینه‌های تهیه زمین و ساختمان‌های مورد نیاز این واحد، لازم است اندازه بناهای مورد نیاز از قبیل؛ سالن تولید، انبارها، ساختمان‌های اداری، محوطه، پارکینگ و ... برآورد شود. سپس مقدار زمین

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۱)

## مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید چرم مصنوعی با روش تر و خشک

مورد نیاز برای احداث بناها با در نظر گرفتن توسعه طرح در آینده، محاسبه شود. در جداول زیر مقدار زمین و انواع بناهای مورد نیاز، برآورد و هزینه‌های تهیه آنها محاسبه شده است.

جدول (۱۶): هزینه‌های زمین

ردیف	شرح	ابعاد (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	جمع (میلیون ریال)
۱	زمین سالن‌های تولید و انبار	۳۳۰۰	۲۲۰/۰۰۰	۷۲۶
۲	زمین ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۶۰۰		۱۳۲
۳	زمین محوطه	۳۰۰۰		۶۶۰
۴	زمین توسعه طرح	۳۵۰۰		۷۷۰
جمع زمین مورد نیاز (متر مربع)		۱۰۴۰۰	مجموع (میلیون ریال)	۲۲۸۸

جدول (۱۷): هزینه‌های ساختمان‌سازی

ردیف	شرح	مساحت (مترمربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سوله خط تولید	۱۵۰۰	۱/۷۵۰/۰۰۰	۲۶۲۵
۲	انبارها	۱۸۰۰	۱/۲۵۰/۰۰۰	۲۲۵۰
۳	ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۶۰۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۱۵۰۰
۴	محوطه‌سازی، خیابان‌کشی، پارکینگ و فضای سبز	۳۰۰۰	۱۵۰/۰۰۰	۴۵۰
۵	دیوارکشی	۱۰۰۰	۳۰۰/۰۰۰	۳۰۰
مجموع (میلیون ریال)				۷۱۲۵

### ۲-۱-۵- هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات خط تولید

این هزینه‌ها براساس استعلام صورت گرفته از شرکت‌های مختلف تولید کننده یا نمایندگی‌های معتبر در داخل کشور برآوردگشته‌اند همچنین هزینه‌های جانبی تهیه ماشین‌آلات، شامل؛ هزینه‌های حمل و نقل، نصب و راه‌اندازی، عوارض گمرکی و ... نیز محاسبه شده‌اند، در جدول زیر فهرست ماشین‌آلات تولیدی و

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۲)

## مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

### تولید چرم مصنوعی با روش تر و خشک

تعداد مورد نیاز آن در خط تولید ارائه شده است و براساس قیمت‌های اخذ شده، هزینه‌های اصلی و جانبی تهیه ماشین‌آلات و تجهیزات، محاسبه گردیده است.

جدول (۱۸): هزینه ماشین‌آلات خط تولید

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد	
			هزینه به ریال (میلیون ریال)	هزینه به دلار
۱	مخزن ذخیره مواد با حداقل ظرفیت ۲۵۰۰ لیتر	۱	۶,۱۱	-
۲	میز برش و کنترل پارچه	۱	۲۲,۵۶	-
۳	Mixer پروانه‌ای	۲	-	۱۲۰۵۰۰
۴	آسیاب ۳ رول	۱	-	۱۱۰۰۰۰
۵	دستگاه تزریق	۳	-	۱۰۰۰۰
۶	دستگاه coating	۱	-	۱۳۴۰۰۰۰
۷	سیستم نقش‌زنی یا mboss	۱	-	۲۱۰۰۰
۸	واحد ذخیره‌ی محصول جهت بسته‌بندی	۱	۱۰۳,۴	-
۹	قسمت بسته‌بندی و برش	۱	۳۲,۹	-
۱۰	هزینه حمل و نقل، خرید خارجی، نصب و راه‌اندازی (۱۰ درصد کل)	-	۱۶۴۰	-
۱۱	سایر لوازم و متعلقات خط تولید (۵ درصد کل)	-	۸۲۰	-
مجموع (میلیون ریال)			۱۸۸۲۲,۱۱	

### ۳-۱-۵- هزینه‌های تأسیسات

هر واحد تولیدی، علاوه بر دستگاه‌های اصلی خط تولید، جهت تکمیل یا بهبود فرآیندها، نیاز به تجهیزات و تأسیسات جانبی، نظیر؛ تأسیسات گرمایش و سرمایش، آب، برق، دیگ بخار، کمپرسور، تأسیسات اطفاء حریق و ... خواهد داشت. انتخاب این موارد با توجه به ویژگی‌های فرآیند و محدودیت‌های

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۳)

منطقه‌ای و زیست‌محیطی انجام می‌گیرد. تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز این طرح و هزینه‌های تهیه آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۱۹): هزینه‌های تأسیسات

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	تأسیسات سرمایش و گرمایش	۳۶۰
۲	تأسیسات اطفاء حریق	۶۵
۳	تأسیسات آب و فاضلاب	۲۸۰
	مجموع (میلیون ریال)	۷۰۵

#### ۴-۱-۵- هزینه لوازم اداری و خدماتی

واحدهای اداری و خدماتی هر واحد تولید نیاز به لوازم و تجهیزات خاص خود را دارند که برای واحد چرم مصنوعی در جدول زیر برآورد شده است.

جدول (۲۰): هزینه لوازم اداری و خدماتی

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	جمع هزینه (میلیون ریال)
۱	میز و صندلی	۱۰	۱/۵۰۰/۰۰۰	۱۵
۲	دستگاه فتوکپی	۱	۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۰
۳	کامپیوتر و لوازم جانبی	۴	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۴۰
۴	تجهیزات اداری	۱ سری	۱/۰۰۰/۰۰۰	۱
۵	خودرو سبک	۲	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۰۰
۶	خودرو سنگین	۲	۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۰۰۰
	مجموع (میلیون ریال)			۱۳۷۶

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۴)



### ۵-۱-۵- هزینه‌های خرید حق انشعاب

هر واحد تولیدی برای شروع فعالیت و ادامه آن، نیاز به آب، برق، گاز، ارتباطات و ... دارد. در جدول زیر، هزینه خرید انشعاب‌های برق، گاز، تلفن براساس ظرفیت مورد نیاز واحد چرم مصنوعی ارائه شده است.

جدول (۲۱): حق انشعاب

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت مورد نیاز	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	انشعاب برق	رشته	۱ رشته ۳ فاز ۶۵۰ آمپر ۱ رشته تک فاز ۱۲۵ آمپر	۱۵۰۰۰۰۰۰ ۴۰۰۰۰۰۰	۱۹۰
۲	انشعاب آب	اینچ	۲	-	۶۰
۳	انشعاب گاز	اینچ	۲	-	۴۰
۴	انشعاب تلفن	خط	۵	۲۰۰۰۰۰۰	۱۰
مجموع (میلیون ریال)					۳۰۰

### ۵-۱-۶- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

هزینه‌های قبل از بهره‌برداری شامل مطالعات اولیه، اخذ مجوزها، هزینه‌های آموزش پرسنل و راه‌اندازی آزمایشی و ... می‌باشد که در جدول زیر، برآورد شده است.

جدول (۲۲): هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

ردیف	عنوان	هزینه (میلیون ریال)
۱	مطالعات اولیه و اخذ مجوزهای لازم (۴ درصد هزینه‌های سرمایه‌ای)	۱۰۶۱,۸
۲	آموزش پرسنل (۲ درصد کل حقوق سالانه)	۳۷,۸
۳	راه‌اندازی آزمایشی (۵ روز هزینه‌های آب، برق، سوخت، مواد اولیه، حقوق و دستمزد)	۹۴۹,۰۵۴
مجموع (میلیون ریال)		۲۰۴۹,۱۴

با توجه به جداول فوق کلیه هزینه‌های ثابت مورد نیاز برای احداث طرح برآورد گردید که در جدول زیر به‌طور خلاصه کل سرمایه ثابت مورد نیاز طرح ارائه شده است.

جدول (۲۳): جمع‌بندی سرمایه‌گذاری ثابت طرح

ردیف	عنوان هزینه	هزینه	
		میلیون ریال	دلار
۱	زمین	۲۲۸۸	-
۲	ساختمان‌سازی	۷۱۲۵	-
۳	تأسیسات	۷۰۵	-
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۳۷۶	-
۵	ماشین‌آلات تولیدی	۲۶۲۴,۹۷	۱۷۴۲,۰۰۰
۶	حق انشعاب	۳۰۰	-
۷	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۲۰۴۹,۱۴	-
۸	پیش‌بینی نشده (۵ درصد)	۸۲۵	-
	جمع	۱۷۲۹۳,۱۱	۱۷۴۲,۰۰۰
	مجموع (میلیون ریال)	۳۳۴۹۰,۲۵	

## ۲-۵- هزینه‌های سالیانه

علاوه بر سرمایه‌گذاری مورد نیاز جهت احداث و راه‌اندازی واحد، یک سری از هزینه‌ها بایستی به صورت سالانه براساس تولید محصول انجام شود. این هزینه‌ها شامل تهیه مواد اولیه، نیروی انسانی، انرژی مصرفی، هزینه استهلاک تجهیزات، ماشین‌آلات و ساختمان‌ها، هزینه تعمیرات و نگهداری، هزینه‌های فروش محصولات، هزینه تسهیلات دریافتی، بیمه و ... می‌باشد. در جداول زیر هزینه‌های سالیانه هر یک از این موارد برآورد شده است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۶)

## مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

### تولید چرم مصنوعی با روش تر و خشک

جدول (۲۴): هزینه سالیانه مواد اولیه

ردیف	شرح	واحد	محل تأمین	قیمت واحد		مصرف سالیانه	قیمت کل (میلیون ریال)
				ریال	دلار		
۱	پلی‌وینیل کلراید (PVC(E)	kg	خارج از کشور	-	۱,۹۱۵	۲۷۴۰ (تن)	۴۶۵۸۰
۲	روغن DOP	kg	داخل کشور	۱۶۰۰۰	-	۱۴۳۵ (تن)	۲۲۹۶۰
۳	کربنات کلسیم	kg	داخل کشور	۹۰۰۰	-	۶۲۰ (تن)	۵۵۸۰
۴	پایدارکننده	kg	داخل کشور	۳۰۰۰۰	-	۴۰ (تن)	۱۲۰۰
۵	رنگدانه	kg	داخل کشور	۲۵۰۰۰	-	۲۵ (تن)	۶۲۵
۶	Foaming agent	kg	خارج از کشور	-	۳	۴۰ (تن)	۱۱۴۰
۷	تسریع‌کننده (extender)	kg	خارج از کشور	-	۲,۸۷	۶۵ (تن)	۱۷۵۵
۸	تسریع‌کننده (kicker)	kg	خارج از کشور	-	۳,۴	۴۱۰ (تن)	۱۳۱۲۰
۹	پارچه‌ی تریکو	متر	داخل کشور	۷۰۰۰	-	۶۰۰۰۰۰ (متر)	۴۲۰۰۰
۱۰	رول مقوایی (بسته‌بندی)	عدد	داخل کشور	۱۰۰۰	-	۱۲۰ (عدد)	۰,۱۲
مجموع (میلیون ریال)							۱۳۴۹۶۰,۱۲

جدول (۲۵): هزینه سالیانه نیروی انسانی

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (ریال)	حقوق و مزایای سالیانه معادل ۱۴ ماه (میلیون ریال)
۱	مدیر ارشد	۱	۸/۰۰۰/۰۰۰	۱۱۲
۲	مدیر واحدها	۱	۶/۰۰۰/۰۰۰	۸۴
۳	مدیر امور اداری و مالی	۲	۳/۵۰۰/۰۰۰	۹۸
۴	پرسنل تولیدی متخصص	۱	۳/۵۰۰/۰۰۰	۴۹
۵	پرسنل تولیدی (تکنسین)	۳	۳/۰۰۰/۰۰۰	۱۲۶
۶	کارگر ماهر	۱۱	۳/۰۰۰/۰۰۰	۴۶۲
۷	کارمند ساده	۳	۳/۰۰۰/۰۰۰	۱۲۶
۸	کارگر ساده	۱۶	۲/۵۰۰/۰۰۰	۵۶۰
۹	خدماتی	۸	۲/۵۰۰/۰۰۰	۲۸۰
مجموع (میلیون ریال)				۱۸۹۰

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۷)

## مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید چرم مصنوعی با روش تر و خشک

جدول (۲۶): مصرف سالیانه آب، برق، سوخت و ارتباطات

ردیف	شرح	واحد	مصرف روزانه	قیمت واحد (ریال)	تعداد روز کاری	هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	برق مصرفی	کیلووات ساعت	۴۵۰۰	۴۰۰	۳۰۰	۵۴۰
۲	آب مصرفی	متر مکعب	۹	۱۵۰۰		۴,۰۵
۳	تلفن	-	-	-		۹
۴	گازوییل	لیتر	۴۸۰	۲۵۰		۳۶
۵	بنزین	لیتر	۴۰	۵۰۰۰		۶۰
مجموع (میلیون ریال)						۶۴۹,۰۵

جدول (۲۷): استهلاک سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاک (%)	هزینه استهلاک (میلیون ریال)
۱	ساختمان‌ها، محوطه و...	۷۱۲۵	۵	۳۵۶,۰۲۵
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۱۷۱۲۸,۷۲۷	۱۰	۱۷۱۲,۹۰
۳	تأسیسات	۷۰,۵	۱۰	۷,۰۵
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۳۷۶	۱۰	۱۳۷,۶
مجموع (میلیون ریال)				۲۲۷۷,۰۲۵

جدول (۲۸): تعمیرات و نگهداری سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ تعمیرات و نگهداری (%)	هزینه تعمیرات و نگهداری (میلیون ریال)
۱	ساختمان	۷۱۲۵	۴	۲۸۵
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۱۷۱۲۸,۷۲۷	۸	۱۳۷۰,۳
۳	تأسیسات	۷۰,۵	۸	۵۶,۴
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۳۷۶	۵	۶۸,۸
مجموع (میلیون ریال)				۱۷۸۰,۵

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۸)

## مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید چرم مصنوعی با روش تر و خشک

جدول (۲۹): هزینه تسهیلات دریافتی

سود سالیانه (میلیون ریال)	نرخ سود (%)	مقدار (میلیون ریال)	شرح	ردیف
۲۳۵۰	۱۰	۲۳۵۰۰	تسهیلات بلند مدت	۱
۴۸۰۰	۱۲	۴۰۰۰۰	تسهیلات کوتاه مدت	۲
۷۱۵۰	مجموع			

جدول (۳۰): هزینه‌های سالیانه

هزینه سالیانه میلیون ریال	شرح	ردیف
۱۳۴۹۶۰,۱۲	مواد اولیه	۱
۱۸۹۰	نیروی انسانی	۲
۶۴۹,۰۵	آب، برق، تلفن و سوخت	۳
۲۲۷۷,۲۵	استهلاک ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها	۴
۱۷۸۰,۵	تعمیرات و نگهداری ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان	۵
۷۱۵۰	هزینه تسهیلات دریافتی	۶
۳۵۹۱	هزینه‌های فروش (۲ درصد کل فروش)	۷
۲۹۰	هزینه بیمه کارخانه (۰/۲ درصد)	۸
۷۶۰۰	پیش‌بین نشده (۵ درصد)	۹
۱۶۰۱۸۷,۹۲	مجموع (میلیون ریال)	

### ۳-۵- سرمایه در گردش مورد نیاز طرح

سرمایه در گردش به نقدینگی اطلاق می‌شود که برای تهیه مواد و ملزومات مورد نیاز در جریان تولید نظیر مواد اولیه، نیروی انسانی و ... هزینه می‌شود و به‌طور کلی شامل سرمایه‌ای است که باید کلیه

تیر ۱۳۸۷	گزارش نهایی	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۲۹)		مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی

هزینه‌های جاری واحد تولیدی را پوشش دهد و لازم است در هر زمان در دسترس باشد. مقدار سرمایه در گردش بستگی به توان بازرگانی و مدیریتی واحد تولیدی دارد به‌طور مثال اگر امکان دسترسی سریع به مواد اولیه در هر زمان وجود داشته باشد، نیاز کمتری به سرمایه برای تهیه آن است و برعکس در صورت طولانی بودن فرآیند دسترسی به آن، سرمایه در گردش برای خرید افزایش می‌یابد چراکه لازم است مواد مورد نیاز برای زمان بیشتری سفارش داده شود.

به‌طور معمول حداقل سرمایه در گردش مورد نیاز، معادل ۲۰ الی ۲۵ درصد کل هزینه‌های جاری سالیانه واحد تولیدی (معادل هزینه‌های ۲ الی ۳ ماه) است. این مسأله برای مواد اولیه خارجی که ممکن است فرآیند سفارش و خرید آن طولانی باشد دوازده ماه در نظر گرفته می‌شود تا ریسک توقف خط تولید به علت فقدان مواد اولیه کاهش یابد. در جدول زیر سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام مطلوب جریان تولید محصول محاسبه شده است.

جدول (۳۱): برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز

ردیف	شرح	مقدار مورد نیاز	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه داخلی	۲ ماه	۱۲۰۶۰
۲	مواد اولیه خارجی	۱۲ ماه	۶۲۵۹۵
۳	حقوق و مزایای کارکنان	۲ ماه	۳۱۵
۴	آب و برق، تلفن و سوخت	۲ ماه	۱۰۸
۵	تعمیرات و نگهداری	۲ ماه	۳۰۰
۶	استهلاک	۲ ماه	۳۸۰
۷	سود تسهیلات دریافتی	۳ ماه	۱۸۰۰
۸	هزینه‌های فروش، بیمه، پیش‌بینی نشده	۳ ماه	۲۷۸۳
	مجموع (میلیون ریال)		۸۰۳۴۱

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۰)

#### ۴-۵- کل سرمایه مورد نیاز طرح

کل سرمایه مورد نیاز برای احداث واحد تولید چرم مصنوعی شامل دو جزء سرمایه ثابت و سرمایه در گردش است که به‌طور خلاصه در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۳۲): سرمایه‌گذاری کل

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه ثابت	۳۳۴۹۰,۲۵
۲	سرمایه در گردش	۸۰۳۴۱
	مجموع (میلیون ریال)	۱۱۳۸۳۱,۲۵

#### ۵-۵- نحوه تأمین سرمایه

برای تأمین سرمایه مورد نیاز طرح، از تسهیلات بلندمدت (۲-۵ ساله) برای تأمین ۷۰ درصد سرمایه ثابت مورد نیاز و از تسهیلات کوتاه مدت (۶-۱۲ ماهه) برای تأمین ۵۰ درصد سرمایه در گردش مورد نیاز استفاده می‌شود.

جدول (۳۳): نحوه تأمین سرمایه

نوع سرمایه	مبلغ (میلیون ریال)	تسهیلات بانکی	
		سهم (درصد)	مقدار (میلیون ریال)
سرمایه ثابت	۳۳۴۹۰,۲۵	۷۰	۲۳۵۰۰
سرمایه در گردش	۸۰۳۴۱	۵۰	۴۰۰۰۰
	مجموع (میلیون ریال)		۶۳۵۰۰

#### ۶-۵- شاخص‌های اقتصادی طرح

پس از ارائه جداول مالی سرمایه، هزینه و درآمد، جهت بررسی بیشتر مسائل اقتصادی طرح، لازم است شاخص‌های مهم مرتبط، از قبیل؛ قیمت تمام شده، سود ناخالص سالیانه، نرخ برگشت سرمایه، مدت زمان بازگشت سرمایه، درصد تولید در نقطه سر به سر، درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل، سرانه

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۱)

سرمایه‌گذاری ثابت و ... برای متقاضیان سرمایه‌گذاری طرح تولید چرم مصنوعی محاسبه شود که در ادامه ارائه می‌شود.

- قیمت تمام شده:

$$\text{قیمت تمام شده واحد کالا} = \frac{\text{هزینه سالیانه}}{\text{مقدار تولید سالیانه}} \Rightarrow \frac{15936700000}{6300000}$$

ریال ۲۵۴۲۶ = قیمت تمام شده واحد کالا (کیلوگرم)

- سود ناخالص سالیانه:

هزینه کل - فروش کل = سود ناخالص سالیانه

میلیون ریال ۱۹۳۶۲ = سود ناخالص سالیانه  $\Rightarrow$

- درصد سود سالیانه به هزینه کل و فروش کل:

$$\text{درصد سود سالیانه به هزینه کل} = \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{هزینه کل تولید}} \times 100 \Rightarrow 12,1\%$$

$$\text{درصد سود سالیانه به فروش کل} = \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{فروش کل}} \times 100 \Rightarrow 10,8\%$$

- نرخ برگشت سالیانه سرمایه:

$$\text{درصد برگشت سالیانه سرمایه} = \frac{\text{سود سالیانه}}{\text{سرمایه‌گذاری کل}} \times 100 \Rightarrow 17\%$$

- مدت زمان بازگشت سرمایه

$$\text{مدت زمان بازگشت سرمایه} = \frac{100}{\text{درصد برگشت سالیانه سرمایه}} \Rightarrow 5,9 \text{ سال}$$

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۲)





واحد صنعتی امیرکبیر  
معاونت پژوهشی

## مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید چرم مصنوعی با روش تر و خشک



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

– سرمایه‌گذاری ثابت سرانه:

$$\text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه} = \frac{\text{سرمایه‌گذاری ثابت}}{\text{تعداد کل پرسنل}} \Rightarrow \text{میلیون ریال } ۷۲۸ = \text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه}$$

– سرمایه‌گذاری کل سرانه:

$$\text{سرمایه‌گذاری کل سرانه} = \frac{\text{سرمایه‌گذاری کل}}{\text{تعداد کل پرسنل}} \Rightarrow \text{میلیون ریال } ۲۴۷۵ = \text{سرمایه‌گذاری کل سرانه}$$

تیر ۱۳۸۷	گزارش نهایی	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۳۳)		مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی

## ۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده

از جمله مواد اولیه‌ای که در تولید چرم مصنوعی مورد استفاده قرار می‌گیرند و بیشترین درصد وزنی کالا را شامل می‌شوند می‌توان به پلی‌وینیل کلراید emulsion، روغن DOP و کربنات کلسیم اشاره کرد که در این بین قیمت نهایی چرم توسط روغن DOP و PVC(E) تعیین می‌گردد. هر چند پلی‌وینیل کلراید suspension در داخل کشور تولید می‌شود اما تکنولوژی تولید نوع emulsion آن در داخل کشور وجود ندارد و پتروشیمی غدیر در حال راه‌اندازی خط تولید PVC(E) می‌باشد. به همین خاطر تولیدکنندگان چرم مصنوعی PVC(E) مورد نیاز خود را از دیگر کشورها مانند کره و یا روسیه خریداری می‌کنند هر چند و در آینده‌ای نزدیک امکان تهیه‌ی این ماده از داخل کشور فراهم می‌گردد.

قیمت پلی‌وینیل کلراید(emulsion) بسته به شرکت تولیدکننده‌ی آن در محدوده‌ی ۱۵۰۰۰ تا ۲۲۰۰۰ ریال می‌باشد. روغن DOP و کربنات کلسیم در داخل کشور تولید و عرضه می‌شوند، قیمت روغن DOP تولیدی در داخل کشور حدود ۱۶۰۰۰ ریال و قیمت نوع وارداتی آن حدود ۲۰۰۰۰ ریال می‌باشد و قیمت کربنات کلسیم مناسب برای این صنعت حدود ۹۰۰ ریال است. از جمله مشکلات صنعت چرم مصنوعی در تهیه‌ی مواد اولیه می‌توان به محدودیت میزان واردات و قیمت بالای PVC(E) و روند رو به رشد قیمت روغن DOP اشاره کرد که باعث سودآوری اندک این صنعت، تمایل تولیدکنندگان به استفاده‌ی بیشتر از کربنات کلسیم و افت خواص نهایی و کیفیت چرم اشاره کرد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۴)

## ۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

در مکان یابی یک طرح توجه نکات ضروری بسیاری، نظیر نزدیکی به محل تأمین مواد اولیه، بازارهای عمده مصرف، امکانات زیربنایی، حمایت‌های دولت و نیروی انسانی متخصص وجود دارد که در ادامه به بررسی این پارامترها خواهیم پرداخت.

### • بازارهای فروش محصولات

یکی از معیارهای مکان یابی برای یک طرح، انتخاب مکان مناسب برای ارائه محصولات تولید شده به بازار مصرف می‌باشد. با توجه به ماهیت طرح استان‌هایی از کشور که نزدیک به کارخانه‌جات تولید اتومبیل و یا کارخانه و کارگاه‌های تولید کیف و کفش و یا مبلمان هستند دارای بازار مناسبی برای ارائه این محصول می‌باشند.

### • بازار تامین مواد اولیه

همانطور که اشاره شد PVC(E)، روغن DOP، و کربنات کلسیم مهمترین مواد اولیه این طرح می‌باشند که بیشتر از استان‌هایی نظیر تهران و یا استان‌های مرکزی قابل تامین هستند، و سایر تجهیزات مورد نیاز نیز در استان‌هایی مانند تهران قابل تامین است.

### • امکانات زیربنایی طرح

برای تامین نیازهایی از این دست، مانند شبکه برق سراسری، راههای ارتباطی و شبکه آبرسانی و فاضلاب و غیره، در سطح نیاز این طرح هیچ یک از استان‌های کشور دارای محدودیت خاصی نمی‌باشند.

### • حمایت‌های خاص دولت

طرح حاضر جزء طرح‌های صنعتی عمومی به حساب می‌آید و به نظر نمی‌رسد که این طرح شامل حمایت‌های خاص دولت شود.

با توجه به نکات ذکر شده تهران به علت سهولت دریافت واردات و نیروی کار متخصص استان‌های تهران، اصفهان و سمنان مناطق مناسب‌تری برای سرمایه‌گذاری در این صنعت می‌باشند.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۵)

## ۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

در طرح تولید چرم مصنوعی علاوه بر نیروهای انسانی که به صورت مستقیم استخدام می‌شوند فرصت اشتغال به صورت غیرمستقیم در خارج از کارخانه در بخش خرید مواد اولیه و یا فروش محصول نیز بوجود می‌آید، ترکیب نیروی انسانی و تخصص‌های مورد نیاز در جدول زیر ارائه شده است .

جدول (۳۴): نیروی انسانی مورد نیاز طرح

عنوان شغلی	تعداد - نفر ( برای سه شیفت کاری )	تخصص و تجربه مورد نیاز
مدیر ارشد	۱	فوق لیسانس مدیریت و مهندسی صنایع و پلیمر با ۵ سال سابقه‌ی کار مرتبط
مدیر واحدها	۱	فوق لیسانس پلیمر یا نساجی با ۳ سال سابقه کار مرتبط
مدیر امور اداری	۲	لیسانس امور اداری و مدیریت با ۳ سال سابقه کار مرتبط
مدیر امور مالی و فروش	۱	لیسانس بازرگانی با ۲ سال سابقه‌ی کار
پرسنل تولیدی متخصص	۱	لیسانس یا فوق لیسانس پلیمر با ۲ سال سابقه‌ی کار
پرسنل تولیدی (تکنسین)	۳	کاردان فنی حرفه‌ای برق، مکانیک و تأسیسات
کارگر و کارمند ساده	۳۱	دیپلم فنی حرفه‌ای
خدماتی	۸	باسواد

۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه  
- راه آهن - فرودگاه - بندر ...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای  
اجرای طرح

در یک مطالعه جامع، بررسی و انتخاب محل مناسب جهت اجرای طرح، هم از نظر فنی و هم از جهت اقتصادی، کاملاً ضروری است. وجود امکانات زیر بنایی در منطقه احداث طرح از عوامل مؤثر در جذب بهتر نیروهای متخصص و کاهش هزینه خدمات به حساب می‌آید.

دسترسی به آب قابل شرب، وجود شبکه برق شهری و پست‌های برق فشار قوی، وجود دانشگاه و مراکز تربیت نیروهای متخصص، امکان بهره‌گیری از راه‌های آسفالت، راه آهن، فرودگاه و نیز دسترسی به شبکه توزیع گاز از جمله امکانات زیر بنایی به حساب می‌آیند که وجود آنها در منطقه احداث طرح به نحو مؤثری در کاهش هزینه‌ها دخیل می‌باشد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۷)

## ۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

### - حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی

حمایت تعرفه گمرکی شامل دو بخش تعرفه واردات ماشین‌آلات و مواد نیاز طرح حقوق گمرکی صادرات محصولات واحد تولیدی است که می‌بایست در جهت رشد صنعت انتخاب و اعمال شود. حقوق ورودی ماشین‌آلات خارجی مورد نیاز طرح همانند اکثر ماشین‌آلات صنعتی حدود ۱۰ درصد است که تعرفه نسبتاً پایینی است و به سرمایه‌گذاران هزینه بالایی را تحمیل نمی‌کند. از طرف دیگر در سال‌های اخیر دولت جمهوری اسلامی ایران برای محصولاتی که توانایی رقابت در بازارهای بین‌المللی را داشته باشند و بتوان آنها را به خارج از کشور صادر کرد، مشوق‌هایی در نظر گرفته است و به این واحدها جوایز صادراتی می‌دهد، این مسأله باعث شده است که حجم صادرات غیر نفتی کشور در سال‌های اخیر از رشد فزاینده برخوردار شود. بنابراین در صورت تولید پوشاک محافظ در برابر حرارت با کیفیت و قیمت مناسب مشوق‌هایی برای صادرات آن از طرف دولت در نظر گرفته شده است که باعث رقابتی‌تر شدن محصول در بازارهای کشور هدف می‌شود.

### - حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها - شرکت‌های سرمایه‌گذار

حمایت‌های مالی واحدهای تولیدی شامل اعطای تسهیلات بانکی و نحوه بازپرداخت آنها، همچنین معافیت‌های مالیاتی است که در صورت مناسب بودن آنها تسهیل در اجرای طرح می‌شوند و شرایط را برای سرمایه‌گذاری افراد کارآفرین مهیا می‌کند. در ادامه به برخی از این شرایط پرداخته می‌شود.

- یکی از تسهیلات بانکی مهم برای واحدهای تولیدی، پرداخت وام بانکی بلند مدت تا ۷۰ درصد سرمایه‌گذاری ثابت توسط بانک‌های دولتی کشور است. این مقدار برای مناطق محروم در صورت استفاده از ماشین‌آلات خارجی تا ۹۰ درصد هم قابل افزایش می‌باشد.

نرخ سود تسهیلات ریالی بلند مدت در بخش صنعت ۱۰ درصد است که برای برخی از شرکت‌های تعاونی و واحدهای احداث شده در مناطق محروم قسمتی از سود تسهیلات، توسط دولت به بانک‌ها پرداخت می‌شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۸)



## مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید چرم مصنوعی با روش تر و خشک



- مدت زمان بازپرداخت تسهیلات بانکی بلند مدت با توجه به ماهیت طرح تولیدی، نوع تکنولوژی و امکان صادر شدن محصول تا حداکثر ۸ سال می‌باشد که امکان استفاده از دوره تنفس یک الی دو ساله بازپرداخت اقساط نیز وجود دارد.

- یکی دیگر از تسهیلات بانک مهم، وام‌های بانکی کوتاه مدت (۶ الی ۱۲ ماهه) برای استفاده به‌عنوان سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام فرآیندهای تولید است که شبکه بانک تا ۷۰ درصد آن را تأمین می‌کند. اخذ تسهیلات کوتاه مدت تا این میزان، منوط به جلب اعتماد بانک‌های عامل و سابقه مطلوب در انجام بازپرداخت تسهیلات دریافتی قبلی است.

- علاوه بر تسهیلات بانکی که برای احداث واحدهای تولیدی جدید وجود دارد، برای تشویق سرمایه‌گذاران و هدایت آنها به احداث کارخانجات در مناطق محروم، معافیت‌های مالیاتی در نظر گرفته شده است که برخی از آنها عبارتند از:

۱- معافیت مالیاتی تا ۱۰ سال برای اجرای طرح در مناطق محروم

۲- معافیت مالیاتی تا ۴ سال برای اجرای طرح در شهرک‌های صنعتی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۹)

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

### جدید

با توجه به روند بررسی‌های انجام شده در این طرح و دلایل ارائه گردیده، می‌توان گفت که ایجاد واحد تولید چرم مصنوعی در صورت توانایی ارائه محصول در بازارهای جهانی، دارای توجیه اقتصادی می‌باشد. با توجه تمامی مزایای ذکر شده برای این محصول و نیز این نکته که تحقیقات جدید در پی کشف خواص بیشتر و راههای بهبود کیفیت این ماده است می‌توان روند صعودی مصرف این محصول را در آینده‌های نزدیک در بازارهای داخلی و خارجی به خوبی پیش بینی نمود.

باتوجه به موارد اشاره فوق و بررسی‌های انجام‌شده فنی و اقتصادی در بخش‌های قبل، سرمایه‌گذاری برای احداث یک واحد تولید چرم مصنوعی با ظرفیت ۶۳۰۰ تن در سال با حجم سرمایه در حدود ۱۱۴ میلیارد ریال در استان‌های تهران، اصفهان و سمنان و اشتغال‌زایی پایدار حداقل ۴۶ نفر (به‌طور مستقیم)، پیشنهاد می‌گردد که دوره بازگشت سرمایه‌گذاری انجام شده کمتر از ۶ سال است.

در صورتیکه طرح‌های در دست اجرای تولید چرم مصنوعی با پیشرفت فیزیکی بیش از ۲۰ درصد تا سال ۱۳۹۰ به بهره‌برداری برسد، مقدار تولید، بیشتر از نیاز کشور خواهد شد. چنانچه متقاضیان احداث واحدهای جدید، برای یافتن مصارف جدید و صادرات محصولات برنامه‌ریزی نکنند، برای فروش محصول با مشکل جدی مواجه می‌شوند. بنابراین احداث واحد تولید چرم مصنوعی، در صورت توانایی ارائه محصول در بازارهای جهانی برنامه‌ریزی، توجیه پذیر است. بنابراین برنامه‌ریزی در بخش صادرات این محصول از نیازهای مهم سرمایه‌گذاران در سال‌های آینده خواهد بود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۴۰)





## ۱۲- منابع و مآخذ

- ۱- اداره کل اطلاعات و آمار وزارت صنایع و معادن.
- ۲- مرکز اطلاعات و آمار وزارت بازرگانی.
- ۳- کتاب "مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۸۶"، انتشارات شرکت چاپ و نشر بازرگانی.
- ۴- پایگاه اطلاع‌رسانی مرکز آمار ایران.
- ۵- پایگاه اطلاع‌رسانی مرکز پژوهش‌های مجلس جمهوری اسلامی ایران.
- ۶- نمایندگی شرکت‌های تولیدکنندگان ماشین‌آلات.
- ۷- پایگاه‌های اطلاع‌رسانی شرکت‌های تولیدکننده ماشین‌آلات چرم مصنوعی.
- ۸- سازمان توسعه تجارت ایران.
- ۹- سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران.
- ۱۰- شرکت ملی پتروشیمی ایران.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۱)