



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

عنوان:

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی بازیابی و ریسندگی پشمی

مشاور:

جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

پاییز 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

www.jdamirkabir.ac.ir



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران

خلاصه طرح

نام محصول	نخ پشمی (۲۰٪ ضایعات)	
موارد کاربرد	خامه قالی و نخ بود پتو	
ظرفیت پیشنهادی طرح	(تن)	۵۰۰
عمده مواد اولیه مصرفی	الیاف پشم نو	
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه	(تن)	۴۳۵
مازاد محصول در سال ۱۳۹۰	(تن)	۱۲۸
اشتغال زایی	(نفر)	۵۲
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (دلار)	
	ریالی (میلیون ریال)	۷۹۲۷
	مجموع (میلیون ریال)	۷۹۲۷
سرمایه در گردش طرح	ارزی (دلار)	
	ریالی (میلیون ریال)	۴۰۱۳
	مجموع (میلیون ریال)	۴۰۱۳
زمین مورد نیاز	(متر مربع)	۳۳۰۰
زیربنا	تولیدی (متر مربع)	۶۰۰
	انبار (متر مربع)	۶۵۰
	خدماتی (متر مربع)	۱۰۰
مصرف سالیانه آب، برق و گاز	آب (متر مکعب)	۶۷۵۰
	برق (کیلو وات)	۵۵۳۵۶
	گاز (متر مکعب)	۴۸۶۰۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲)

فهرست مطالب

صفحه	عناوین
۵	۱- معرفی محصول.....
۶	۱-۱- نام و کد آیسیک محصول.....
۷	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی.....
۷	۱-۳- شرایط واردات.....
۸	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی).....
۸	۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول.....
۹	۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد.....
۹	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول.....
۱۰	۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز.....
۱۰	۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول (حتی‌الامکان سهم تولید یا مصرف ذکر شود).....
۱۲	۱-۱۰- شرایط صادرات.....
۱۳	۲- وضعیت عرضه و تقاضا.....
۱۳	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.....
۱۴	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).....
۱۵	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ (چقدر از کجا).....
۱۶	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه.....
۱۶	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است).....
۱۷	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم.....



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

صفحه	عناوین
۱۹	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.....
۲۵	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول.....
۲۶	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 ...).....
۳۹	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.....
۴۰	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۴۱	۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال.....
۴۲	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.....
۴۵	۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی.....
۴۷	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید.....
۴۸	۱۲- منابع و مآخذ.....

۱- معرفی محصول

از الیاف پشم معمولاً سه نوع نخ تهیه می‌گردد که این سه نوع نخ با نامهای نخهای پشمی، نخهای فاستونی و نخهای نیمه فاستونی معرفی می‌شوند. هر یک از این سه نوع نخ در صنعت نساجی دارای مصرف بخصوصی هستند که ذیلاً به اختصار شرح داده می‌شود.

نخهای پشمی: نخ است که معمولاً از الیاف پشم ضخیم و یا ضایعات پشم تهیه میشود روش تهیه این نخ را سیستم ریسندگی پشمی میگویند که عبارت است از سیستم ریسندگی که نخ‌هایی با چگالی خطی پایین را تولید می‌کند و فرایند تولید تنها شامل مرحله کاردینگ بوده و شامل مراحل شانه و جدا کردن الیاف کوتاه پشم نمی‌باشد. در سیستم ریسندگی پشمی الیاف پشم قبل از اینکه تبدیل به نخ شود مانند سیستم ریسندگی نیمه فاستونی و فاستونی موازی هم نمی‌باشد و اگر تاب نخ باز شود بخوبی مشاهده می‌گردد که الیاف پشم بطور کامل موازی هم نیستند و حتی ممکن است در پاره‌ای نقاط الیاف پشم مچاله شده هم مشاهده گردد. نخهای پشمی دارای سطح ناصاف، پرز و الیاف زیاد در سطح نخ و نایکنواختیهای و نقاط کلفت و نازک که در طول نخ می‌باشد. این نوع نخ بیشتر برای تهیه قالی و پتو و پارچه‌های ضخیم اسپرتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نخ فاستونی: نخ است که از الیاف پشم ظریف تهیه میشود و در تهیه نخ با این روش باید الیاف پشم را شانه زده و الیاف کوتاه آنرا جدا نمود. این نوع نخ بیشتر برای تهیه پارچه فاستونی (پارچه‌های ظریف و کشاف) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نخ نیمه فاستونی: این نوع نخ را میتوان از الیاف پشم ظریف و یا الیاف پشم ضخیم و یا مخلوط آن دو تهیه نمود. این نوع نخ از لحاظ ظاهری شباهت زیادی به نخ فاستونی دارد ولی روش تهیه آن طوری است که مثل روش سیستم ریسندگی پشمی احتیاج به شانه زدن و جدا کردن الیاف کوتاه پشم نمی‌باشد. این نوع نخ هم در تهیه پارچه‌های فاستونی و هم در تهیه قالی و پتو و پارچه‌های اسپرتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پشم و الیاف مصنوعی به عنوان مواد اولیه در ریسندگی پشمی بکار برده می‌شوند پشم به دسته‌های پشم تازه، پشم ضایعات ماشین شانه و کارخانجات ریسندگی، بافندگی، پشم بازیابی شده و پشم دباغی شده طبقه‌بندی می‌شود. الیاف پشم نیمه ضخیم و ضخیم در ریسندگی پشمی مورد استفاده می‌گیرد. ظرافت متوسط الیاف پشم نیمه ضخیم بین ۳۱ تا ۳۷ میکرون بوده و دارای طول موج متوسط می‌باشد. ظرافت متوسط الیاف پشم ضخیم بین ۴۰ تا ۶۷ میکرون قرار دارد و طول موج آنها کم و تقریباً باز است. که این نوع پشمها معمولاً از گوسفند بومی آسیایی چیده می‌شوند.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۵)

مهمترین الیاف مصنوعی که به تنهایی یا به صورت مخلوط با پشم مصرف می‌شوند عبارتند از پلی‌استر، اکریلیک، نایلون. الیاف پلی‌استر دارای خواص فیزیکی و مکانیکی عالی است و مخلوط آن با پشم خاصیت الاستیکی، استحکام و اطوپذیری بالایی را دارد. الیاف پلی‌استر خیلی کم رطوبت جذب می‌کند. خاصیت رنگ‌پذیری و جذب رطوبت کم، ایجاد الکتریسیته ساکن به مقدار زیاد از معایب الیاف پلی‌استر می‌باشد. الیاف اکریلیک در حال حاضر بهترین و شبیه‌ترین الیاف مصنوعی نسبت به پشم است. الیاف اکریلیک به تنهایی یا مخلوط با پشم در سیستم ریسندگی پشمی به کار برده می‌شود تنها مشکل الیاف اکریلیک جذب رطوبت کم و ایجاد الکتریسیته ساکن زیاد است. الیاف اکریلیک به خاطر شباهت زیاد به پشم و خاصیت حجیم بودن به مقدار زیاد در سیستم ریسندگی پشمی مورد استفاده می‌شود. نایلون یکی دیگر از الیافی است که به نسبت ۱-۲۰ درصد به صورت مخلوط با پشم در ریسندگی پشمی به کار برده می‌شود این مقدار باعث افزایش قدرت نخ، یکنواختی آن و کاهش پارگی در ریسندگی می‌گردد. در شکل (۱) نمایی از نخ پشمی مورد استفاده در پتو و فرش ارائه گردیده است.



شکل (۱)، نمایی از نخ پشمی مورد استفاده در پتو و فرش

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 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 نخ پشمی در جدول (۱) ارائه شده است.

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



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

جدول (۱): کدهای آیسیک مرتبط با صنعت نخ پشمی

ردیف	کد آیسیک	نام کالا
۱	۱۷۱۱۱۳۳۰	انواع نخ پشمی (الیاف بلند)
۲	۲۹۲۶۱۱۲۰	ماشین آلات منسوجات ریسندگی (سیستم پشمی)

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 نخ پشمی در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲): تعرفه‌های گمرکی مربوط به صنعت نخ پشمی

ردیف	شماره تعرفه گمرکی	نوع کالا	حقوق ورودی	SUQ
۱	۵۱۰۶۲۰۰۰	نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی و دارای کمتر از ۸۵ درصد وزنی پشم	۲۰	kg
۲	۵۱۰۶۱۰۰۰	نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی و دارای حداقل ۸۵ درصد وزنی پشم	۲۰	kg

۱-۳- شرایط واردات

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

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

می‌شود، حقوق ورودی اطلاق می‌شود. با بررسی بر روی اطلاعات موجود در کتاب مقررات واردات و صادرات گمرک جمهوری اسلامی ایران حقوق ورودی محصولات طرح تعیین شد که در جدول (۲) ارائه شده است.

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

استانداردهای ملی و بین‌المللی مربوط به صنعت نخ پشمی در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول (۳): استانداردهای مرتبط با نخ پشمی

ردیف	شماره استاندارد	عنوان استاندارد	مرجع
۱	۱۲۳۱	نام گذاری مشخصات نخ و طرز نوشتن آنها	استاندارد ملی
۲	۱۲۶۸	روشهای تشخیص نخهای پشمی از فاستونی و نیمه فاستونی	استاندارد ملی
۳	۱۷۰۳	نخ های ریسیده شده در سیستم پشمی	استاندارد ملی
۴	۲۳۹۱	ویژگیهای نخ پشمی و مخلوط پشم اب سایر الیاف مورد مصرف در کشفافی	استاندارد ملی
۵	۲۱۶۲	ویژگیهای نخ پشمی مورد مصرف در فرش ماشینی	استاندارد ملی
۶	۳۶۰۶	ویژگیهای نخ مخلوط اکریلیک پشم	استاندارد ملی
۷	D۲۶۴۴-۰۲	حد رواداری (مجاز) استاندارد برای نخهای ریسیده شده در سیستم پشمی	ASTM
۸	D۲۱۱۸-۰۵	روش استاندارد برای تعیین نمودن میزان رطوبت تجاری استاندارد در پشم و محصولات آن	ASTM

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

نظر به اینکه در حال حاضر تولید خامه قالی محصول عمده کارخانه های ریسندگی پشمی در سطح کشور می باشد. لذا مطابق بررسی های انجام شده قیمت انواع خامه قالی در جدول (۴) ارائه گردیده است

جدول (۴): قیمت خامه قالی تولید داخل و خارج در بازار داخلی

ردیف	نوع محصول	واحد سنجش	قیمت محصول (هزار ریال)
۱	خامه صد در صد خارجی پشمی	بقچه ۴/۵ کیلو گرم	۳۱۰-۳۰۰
۲	خامه صد در صد داخلی پشمی بلوچ سفید	بقچه ۴/۵ کیلو گرم	۲۰۰-۱۷۰



۴۰-۵۰	بقچه ۴/۵ کیلو گرم	خامه صد در صد دباغی پشمی	۳
۴۰-۷۰	بقچه ۴/۵ کیلو گرم	خامه مخلوط دباغی پشمی	۴
۷۰-۱۰۰	بقچه ۴/۵ کیلو گرم	خامه مخلوط دباغی پشمی سفید	۵

۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد

محصول نخهای نمره ۲/۵ تا ۵ متریک می باشد که برای تولید خامه قالی و پتو و پارچه های رومبلی تریکو، لایی لباسهای ضخیم مورد استفاده قرار می گیرد. برای تهیه پتوهای مرغوب مثل پتوی مورد استفاده در هواپیما از نوع پشم مرغوب که میکرون آنها کمتر از ۲۵ می باشد مورد استفاده قرار می گیرد. اما برای خامه قالی از پشم های ضخیم استفاده می شود. نخ های تولیدی دارای تاب در متر حدود ۱۴۰ تا ۱۸۰ می باشد محصول ممکن است به صورت بوبین و یا به صورت بقچه های ۴/۵ کیلوگرم خامه قالی باشد. کلافها یا به صورت رنگی و یا به صورت طبیعی که شیری رنگ می باشند، به فروش می رسد آنهایی که رنگی می باشند که توسط کارخانه رنگرزی گردیده که برای بافت قالی مورد استفاده قرار می گیرد. ولی کلافهای که رنگی نباشند توسط بافندگان فرش یا کارگاههای رنگرزی بر اساس سفارش رنگرزی می کنند که معمولاً رنگ طبیعی هم استفاده می کنند. بوبین هایی که برای پود پتو می باشند رنگی هستند و در ماشین بافندگی در حین بافت پتو به عنوان پود مصرف می گردد و وقتی خار زده می شود به علت تاب کم سر الیاف بیرون آمده و پتو پرزدار می شود.

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

به عنوان محصول جانشین، می توان نخ های تولید شده از الیاف اکریلیک را نام برد که این الیاف در شرکت پلی اکریلیک اصفهان تولید می گردد و امروزه تقریباً در تمام موارد جانشین محصولات پشمی شده است که می توان فرش ماشینی و پتو را نام برد که تقریباً تماماً از الیاف اکریلیک به جای پشم استفاده می کنند. همچنین الیاف پلی پروپیلن نیز به تازگی جانشین الیاف اکریلیک شده است. این لیف به دلیل داشتن قیمت خیلی کمتری نسبت به الیاف مصنوعی دیگر در چند سال اخیر به موارد چشمگیری مورد استفاده قرار گرفته است به طوریکه در فرشهای ماشینی، موکت و دیگر منسوجات از این الیاف به عنوان مواد اولیه مصرفی کمک گرفته اند. دلیل این رشد زیاد

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۹)

الیاف پلی پروپیلن روش تولید سریع (روش ذوب ریسی) و همچنین تولید مواد اولیه آن در داخل ایران است که باعث شده جایگاه مناسبی در صنعت نساجی پیدا کند.

۸-۱- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

یکی از مهمترین کالاهای صادراتی ایران، فرش دستباف می باشد که در بازار جهانی جایگاه ویژه ای دارد. بهترین پشم برای قالببافی، پشم ایرانی است که به لحاظ داشتن ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی، مرغوبترین قالببافها از آن بافته می شود. پشم دباغی شده پشم کهنه و الیاف مصنوعی و یا سایر الیاف نامرغوب نباید در فرش مصرف شود. درجه مرغوبیت الیاف پشم در فرش دستباف به صورت ذیل می باشد:

- قطر الیاف کمتر از ۳۰ میکرون فرش درجه ۱

- قطر بین ۳۵-۳۰ میکرون فرش درجه ۲

- قطر الیاف تا ۴۰ میکرون فرش درجه ۳

از سوی دیگر اهمیت استفاده از ضایعات الیاف نساجی به خصوص الیاف طبیعی با توجه به محدود بودن منابع تولید آنها در جهان امروز به روز بیشتر آشکار می گردد. استفاده از الیاف ضایعاتی در خامه های جهت تولید قالی های کم ارزش مورد مصرف قرار می گیرد که می تواند بازار مناسبی را در آسیای میانه و کشورهای توسعه نیافته داشته باشد.

۹-۱- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول (حتی الامکان سهم تولید یا مصرف ذکر

شود)

جدول (۵): کشورهای عمده تولید کننده نخ پشمی

ردیف	نام کشور	نوع تولیدات
۱	ایران	نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی دارای کمتر از ۸۵ درصد پشم (۵۱۰۶۲۰۰۰)
		نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی، دارای حداقل ۸۵ درصد وزنی پشم (۵۱۰۶۱۰۰۰)
۲	نیوزیلند	نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی دارای کمتر از ۸۵ درصد پشم (۵۱۰۶۲۰۰۰)

۳	ایتالیا	نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی دارای کمتر از ۸۵ درصد وزنی پشم (۵۱۰۶۲۰۰۰)
۴	هند	نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی دارای کمتر از ۸۵ درصد وزنی پشم (۵۱۰۶۲۰۰۰)
۵	اروگوئه	نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی، دارای حداقل ۸۵ درصد وزنی پشم (۵۱۰۶۱۰۰۰)
۶	ترکیه	نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی، دارای حداقل ۸۵ درصد وزنی پشم (۵۱۰۶۱۰۰۰)

جدول (۶): کشورهای عمده مصرف کننده نخ پشمی

ردیف	نام کشور	نوع تولیدات
۱	ایران	نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی دارای کمتر از ۸۵ درصد پشم (۵۱۰۶۲۰۰۰) نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی، دارای حداقل ۸۵ درصد وزنی پشم (۵۱۰۶۱۰۰۰)
۲	افغانستان	نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی دارای کمتر از ۸۵ درصد پشم (۵۱۰۶۲۰۰۰)
۳	ترکیه	نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی دارای کمتر از ۸۵ درصد وزنی پشم (۵۱۰۶۲۰۰۰)
۴	ترکمنستان	نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی دارای کمتر از ۸۵ درصد وزنی پشم (۵۱۰۶۲۰۰۰)

– شرکت‌های داخلی عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

جدول (۷): برخی تولیدکنندگان عمده نخ پشمی در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	تولیدی نقش جهان	نخ پشمی	تبریز
۲	تعاونی تولیدکنندگان فرش دست باف بیرجند	نخ پشمی	بیرجند
۳	نوس فرش	نخ پشمی	مشهد



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی

نیشابور	نخ پشمی	ریسندگی و پشم بافی نیشابور	۴
سبزوار	نخ پشمی	ریسندگی پشم واحد سبزوار	۵
یزد	نخ پشمی	ریس تاب	۶

جدول (۸): برخی مصرف‌کنندگان عمده نخ پشمی در ایران

ردیف	نام واحد	محل کارخانه
۱	تعاونی‌های تولیدکنندگان فرش دست باف استان آذربایجان شرقی	استان آذربایجان شرقی
۲	تعاونی‌های تولیدکنندگان فرش دست باف استان خراسان رضوی	استان خراسان رضوی
۳	تعاونی‌های تولیدکنندگان فرش دست باف استان اصفهان	استان اصفهان
۴	تعاونی‌های تولیدکنندگان فرش دست باف استان مازندران	استان مازندران

۱-۱۰- شرایط صادرات

صادرات نخ از هرگونه تعهد و پیمان ارزی معاف می باشد. بر طبق قانون معافیت صادرات کالا و خدمات از پرداخت عوارض، تصویب شده در تاریخ ۱۳۷۹/۱۲/۲۷ صادرات کالا و خدمات از پرداخت هر گونه عوارض معاف است و هیچ یک از وزارتخانه‌ها، سازمانها، نهادها، دستگاههای اجرایی، شهرداریهای و شوراهای محلی که بر طبق قوانین و مقررات حق وضع و اخذ عوارض را دارند، مجاز نیستند از کالاها و خدماتی که صادر می‌شود عوارض اخذ نمایند.

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

۲- وضعیت عرضه و تقاضا

یکی از محصولات تولید شده در سیستم ریسندگی پشمی خامه قالی می‌باشد که پشم مورد استفاده از نوع ضخیم و ضخامت الیاف بیش از ۲۶ میکرون است، که پشم ایرانی دارای این خصوصیات می‌باشد. فرش دستباف در داخل کشور و در بازار جهانی جایگاه ویژه‌ای دارد و همچنین یکی از مهمترین کالاهای صادراتی ایران می‌باشد. بنابراین با تولید نخ‌های پشمی از پشم تازه دارای کیفیت مناسب، تقاضا آن در بازار داخل و خارج را می‌توان در کنار رقبای فرش دستباف ایران حفظ نمود.

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 نخ پشمی در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۹): تعداد کارخانه‌های فعال واقع در استان‌ها به تفکیک و ظرفیت کل تولید نخ پشمی در ایران

ردیف	نام استان	تعداد کارخانه	واحد سنجش	ظرفیت
۱	آذربایجان شرقی	۲	تن	۳۴۵۰
۲	اصفهان	۱	تن	۲۳۰
۳	خراسان جنوبی	۲	تن	۴۵۰
۴	خراسان رضوی	۱۵	تن	۵۸۸۲
۵	سمنان	۱	تن	۶۰۰
۶	قزوین	۱	تن	۸۲۰
۷	کهگیلویه و بویراحمد	۱	تن	۱۲۰
۸	مازندران	۱	تن	۲۵۶۰
۹	همدان	۱	تن	۲۳۰
۱۰	یزد	۲	تن	۳۹۰
	جمع	۲۷	—	۱۴۷۳۲

برآورد آمار تولید نخ پشمی در سالهای اخیر را در جدول زیر مشاهده می کنید، با توجه به اینکه در حال حاضر نخهای اکریلیک جانشین پشم در محصولات آن مانند پتو و فرش ماشینی شده است و نخ پشمی فقط در فرش دستباف استفاده می شود، این برآورد بر اساس ۶۰ درصد ظرفیت اسمی واحدهای فعال در سطح کشور صورت گرفته است.

جدول (۱۰): آمار تولید انواع نخ پشمی (کد آیسیک: ۱۷۱۱۱۳۳۰) در سال های اخیر

نام کالا	واحد سنجش	میزان تولید داخلی					
		سال ۱۳۸۱	سال ۱۳۸۲	سال ۱۳۸۳	سال ۱۳۸۴	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۶
نخ پشمی	تن	۵۳۵۰	۵۳۵۰	۵۳۵۰	۵۳۵۰	۷۱۰۰	۸۸۴۰

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

جدول (۱۱): تعداد و ظرفیت طرح های با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت نخ پشمی

نام کالا	تعداد طرح های با درصد پیشرفت فیزیکی ۲۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
انواع نخ پشمی (کد آیسیک: ۱۷۱۱۱۳۳۰)	۳۰	۳۷۰۸۰	تن

جدول (۱۲): تعداد و ظرفیت طرح های بالای بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت نخ پشمی

نام کالا	تعداد طرح های بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی	ظرفیت تولید	واحد کالا
انواع نخ پشمی (کد آیسیک: ۱۷۱۱۱۳۳۰)	۳	۱۱۰۰	تن

جدول (۱۳): تعداد و ظرفیت طرح های بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت نخ پشمی

نام کالا	تعداد طرح های با درصد پیشرفت فیزیکی بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
انواع نخ پشمی (کد آیسیک: ۱۷۱۱۱۳۳۰)	۳	۱۰۶۰	تن

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۴)



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران

۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۵ (چقدر از کجا)

جدول (۱۴): آمار واردات نخ پشمی در سال های اخیر

عنوان		سال ۱۳۸۱		سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۳		سال ۱۳۸۴		سال ۱۳۸۵		سال ۱۳۸۶	
وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش
نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی، دارای حداقل ۸۵ درصد وزنی پشم (کد تعرفه گمرکی: ۵۱۰۶۱۰۰۰)		—	—	—	—	—	—	—	—	۲۲/۸	۱۶۹/۶	۲۳	۱۳۹/۶
نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی دارای کمتر از ۸۵ درصد وزنی پشم (کد تعرفه گمرکی: ۵۱۰۶۲۰۰۰)		—	—	۲۶/۴	۱۱۴/۶۳	۹/۷	۱۱۴/۶	۹۰/۴	۷۸۴/۳	۷/۳	۳۹/۷	۶۱/۷	۳۵۹/۱

وزن: تن ارزش: هزار دلار

جدول (۱۵): مهم ترین کشورهای تامین کننده نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی دارای کمتر از

۸۵ درصد پشم (کد تعرفه گمرکی: ۵۱۰۶۲۰۰۰) در سال های اخیر

کشور	سال ۱۳۸۳			سال ۱۳۸۴			سال ۱۳۸۵			سال ۱۳۸۶		
	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)
ترکیه	—	—	—	—	—	—	—	—	—	۳۳/۲	۱۶۴۸۹۳	۴۵/۹
هند	—	—	—	۸۴/۹	۷۲۲۰۱۶	۹۲	۷/۳	۳۹۶۲۶	۱۰۰	۱۵/۱	۱۲۷۲۳۲	۳۵/۴
ایتالیا	۹/۷	۱۱۴۵۲۲	۱۰۰	۵/۵	۶۲۲۲۱	۷/۹	—	—	—	۱۳/۴	۶۶۹۷۶	۱۸/۷
نیوزیلند	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

وزن: تن ارزش: دلار

جدول (۱۶): مهم ترین کشورهای تامین کننده نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی، دارای حداقل ۸۵

درصد وزنی پشم (کد تعرفه گمرکی: ۵۱۰۶۱۰۰۰) در سال های اخیر

کشور	سال ۱۳۸۳			سال ۱۳۸۴			سال ۱۳۸۵			سال ۱۳۸۶		
	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)
ترکیه	—	—	—	—	—	—	۲۲/۸	۱۶۹۵۵۰	۱۰۰	۲۳	۱۳۹۵۸۸	۱۰۰
اروگوئه	—	—	—	۱۷/۳	۹۷۹۵۸	۱۰۰	—	—	—	—	—	—

وزن: تن ارزش: دلار

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی			گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی			صفحه (۱۵)	

۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

برای برآورد میزان مصرف در گذشته از شیوه برآورد مصرف ظاهری طبق رابطه زیر استفاده کرده و در جدول (۱۶) ارائه گردیده است. برآورد میزان تولید داخل بر اساس ۶۰٪ ظرفیت اسمی واحدهای فعال در سطح کشور در نظر گرفته شده است.

صادرات - واردات + تولید داخل = مصرف

جدول (۱۷): آمار میزان مصرف نخ پشمی در سال‌های اخیر

سال ۸۶	سال ۸۵	سال ۸۴	سال ۸۳	سال ۸۲	سال ۸۱	واحد سنجش	
۸۸۴۰	۷۱۰۰	۵۳۵۰	۵۳۵۰	۵۳۵۰	۵۳۵۰	تن	میزان تولید داخل
۸۴/۷	۳۰/۱	۱۰۷/۷	۹/۷	۲۶/۴	—	تن	میزان واردات
۲۵۹/۴۳	۲۷۶/۶۱	۱۹۱/۳	۱۲۶/۲۱	۱۴۳/۹	۴۰/۴	تن	میزان صادرات
۸۶۷۰	۶۸۵۰	۵۲۷۰	۵۲۳۳	۵۲۳۰	۵۳۱۰	تن	میزان مصرف

۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۵ و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است).

جدول (۱۸): آمار صادرات نخ پشمی در سال‌های اخیر

عنوان		سال ۱۳۸۱		سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۳		سال ۱۳۸۴		سال ۱۳۸۵		سال ۱۳۸۶	
		وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش
نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی، دارای حداقل ۸۵ درصد وزنی پشم (کد تعرفه گمرکی: ۵۱۰۶۱۰۰۰)		۴۰/۳۲۴	۲۲۱/۷	۱۴۳/۹	۸۹۶/۶	۱۲۶/۲۱	۷۵۸/۵	۱۹۱/۳	۱۱۱۶/۷	۲۷۶/۶۱	۱۴۶۵/۴	۲۴۶/۱	۱۳۱۱/۳
نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی دارای کمتر از ۸۵ درصد وزنی پشم (کد تعرفه گمرکی: ۵۱۰۶۲۰۰۰)		۰/۹۵	۳/۵	—	—	۰/۰۱۵	۰/۰۱۹	—	—	—	—	—	—

وزن: تن ارزش: هزار دلار



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



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

جدول (۱۹): مهم‌ترین کشورهای مقصد صادرات نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی، دارای حداقل ۸۵ درصد وزنی پشم (کد تعرفه گمرکی: ۵۱۰۶۱۰۰۰)

کشور	سال ۱۳۸۳			سال ۱۳۸۴			سال ۱۳۸۵			سال ۱۳۸۶		
	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)
ترکیه	۱۱۷/۹۳	۷۰۸۹۱۵	۹۳/۵	۱۱۷/۳	۶۲۴۶۶۲	۵۶	۲۲۰/۷	۱۲۶۲۳۷۰	۸۶	۱۹۰/۶۴	۱۰۹۶۸۳۳	۸۳/۶
افغانستان	۸/۳	۴۹۵۱۱	۶/۵	۷۴	۴۹۲۰۰۹	۴۴	۵۶	۲۰۲۹۸۲	۱۳/۹	۵۵/۵	۲۱۴۳۷۴	۱۶/۴
ترکمنستان	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

وزن: تن ارزش: دلار

جدول (۲۰): مهم‌ترین کشورهای مقصد صادرات نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی دارای کمتر از ۸۵ درصد وزنی پشم (کد تعرفه گمرکی: ۵۱۰۶۲۰۰۰)

کشور	سال ۱۳۸۳			سال ۱۳۸۴			سال ۱۳۸۵			سال ۱۳۸۶		
	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)	وزن	ارزش	درصد از کل (ارزش)
عمان	۰/۰۱۵	۱۹	۱۰۰	—	—	—	—	—	—	—	—	—

وزن: تن ارزش: دلار

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

مطابق برآوردی که در بخش ۴-۲ انجام شد میزان مصرف نخ پشمی طی ۵ سال گذشته بیش از ۶۰٪ افزایش را نشان می‌دهد. در حال حاضر محصول اکثر کارخانه‌های ریسندگی پشمی خامه قالی مورد استفاده در فرش دستباف می‌باشد که یکی از کالاهای مهم صادراتی کشور محسوب می‌شود. با بررسی روند مصرف در سالهای گذشته برآورد مصرف معادل ۱۰۱۳۰ تن نخ در سال ۱۳۹۰ می‌باشد.

با در نظر گرفتن اینکه تا پایان سال ۱۳۹۰ واحدهای با پیشرفت بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد پیشرفت فیزیکی با ظرفیت کامل، واحدهای با پیشرفت بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی با ۵۰ درصد ظرفیت و واحدهای با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی با ۲۰ درصد ظرفیت در صنعت نخ پشمی مورد بهره برداری قرار گیرند ظرفیت اضافه شده به

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



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

تولید نخ پشمی معادل ۹۰۳۰ تن نخ می باشد بنابراین برآورد میزان تولید نخ پشمی در سال ۱۳۹۰ بر اساس ۶۰ درصد ظرفیت اسمی واحدهای موجود و فعال نخ پشمی در سطح کشور، معادل ۱۰۷۲۰ تن نخ می باشد.

با بررسی روند صادرات در سالهای گذشته، میزان صادرات ۴۶۲ تن نخ را می توان در سال ۱۳۹۰ در نظر گرفت..

برای برآورد میزان کمبود یا مازاد تولید محصول در سال ۱۳۹۰، از رابطه زیر استفاده می شود.

برآورد کمبود یا مازاد در سال ۱۳۹۰ = (برآورد صادرات ۱۳۹۰ + برآورد مصرف ۱۳۹۰) - برآورد تولید ۱۳۹۰

بنابراین مطابق برآورد میزان تولید، مصرف و صادرات نخ پشمی، میزان مازاد نخ پشمی در سال ۱۳۹۰ معادل ۱۲۸ تن نخ تخمین زده می شود.

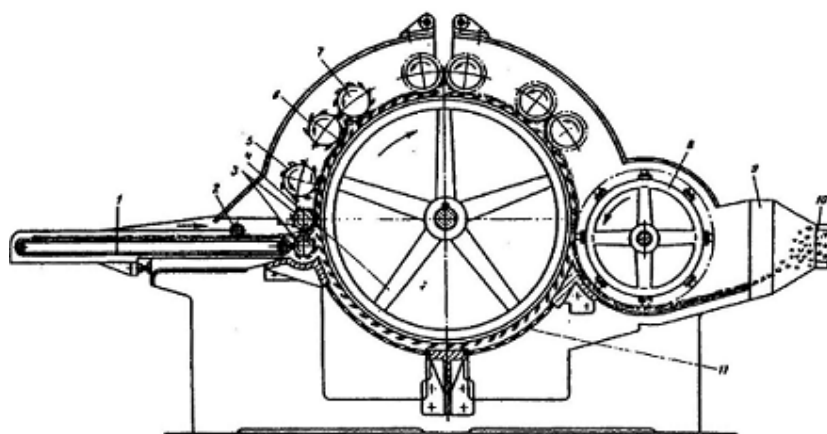
مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۸)

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

الیاف پشم شسته شده به صورت عدل وارد کارخانه می‌شود. در ابتدا الیاف با یکدیگر مخلوط می‌شوند و از این جهت این مرحله مهم می‌باشد که باید تا آنجایی که امکان دارد یک مخلوط را یکنواخت از انواع مواد اولیه مصرفی در سیستم ریسندگی پشمی همیشه ایجاد شود که نتیجه آن نخ یکنواخت در تمام خصوصیات خواهد بود. از سوی دیگر برای بهتر انجام شدن عملیات کاردینگ و ریسندگی لازم است که به الیاف پشم روغن زده شود، در غیر اینصورت در الیاف شکستگی ایجاد می‌شود. هر ۳ کیلوگرم روغن با ۱۰۰ لیتر آب مخلوط می‌شود و سپس به صورت اسپری روی الیاف پاشیده می‌شود و حدود یک الی دو ساعت به آن زمان داده می‌شود تا آب و روغن جذب لیف شود. برای مخلوط کردن روشهای مختلفی در سیستم ریسندگی پشمی وجود دارد که در بیشتر موارد از روش قدیمی دستی استفاده می‌شود بدین ترتیب الیاف مختلف به صورت لایه لایه روی زمین ریخته می‌شود هر لایه که بخش می‌شود مقدار لازم روغن هم روی آن پاشیده می‌شود و پس کارگر برشهای عمودی از این لایه‌ها را برداشت نموده و روی نوار تغذیه ماشین ولف می‌ریزد. عمل باز کردن و مخلوط قبل از عملیات کاردینگ بسیار مهم است اهداف این مرحله تهیه یک مخلوط خوب جهت عملیات کاردینگ و کاهش شکستگی الیاف در مرحله کاردینگ و جلوگیری از آسیب سوزنهای کارد است برای این منظور ماشین ولف (شکل ۲) به کار برده می‌شود. الیاف ریخته شده بر روی نوار تغذیه (۱) توسط غلتک کنداسر (۲) به جفت غلتک تغذیه (۳) منتقل می‌شود این جفت غلتک الیاف را گرفته و به سیلندر اصلی (۴) می‌دهد. بر روی سیلندر اصلی یکسری جفت غلتک به عنوان ورکر واستریپر نصب شده است (۷ و ۶) جهت دندانهای سیلندر و ورکر (۶) بر خلاف هم قرار دارد اما جهت چرخشان یکسان و سرعت سطحی سیلندر چند برابر سرعت سطحی غلتک ورکر است در نتیجه عمل کاردینگ انجام می‌شود و غلتک استریپر (۷) الیاف را از سطح ورکر گرفته و دوباره به سیلندر می‌دهد. در اثر نیروی گریز از مرکز ایجاد شده و جریان هوای تولید شده توسط دافر (۸) الیاف از سیلندر اصلی جدا می‌شوند و سپس توسط مکش هوا (۱۰) به واحد روغن زنی منتقل می‌شود. برای جلوگیری از ایجاد الکتریسیته ساکن لازم است به الیاف آنتی

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

استاتیک شود. سپس مواد به مدت ۲۴ ساعت در یک محل انباشته می‌شوند تا رطوبت و مواد روغنی به طور کامل به داخل الیاف نفوذ کند در اثر این عمل، قابلیت ارتجاعی الیاف افزایش و درصد شکستگی الیاف در عمل کاردینگ کاهش می‌یابد.



شکل (۲)، ماشین بازکننده ولف

در ریسندگی پشمی علاوه بر پشم خالص از یکسری ضایعات استفاده می‌گردد که در این طرح از الیاف ضایعاتی ماشین کارد و ولف استفاده می‌شود معمولاً جهت تمیز کردن ضایعات از ماشین تک سیلندری که به طور متناوب کار می‌کند استفاده می‌شود.

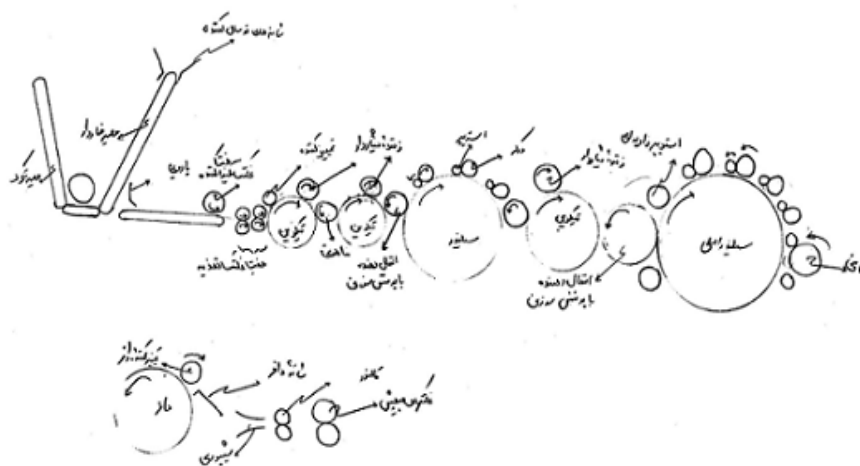
بعد از حلاجی عمل کاردینگ انجام می‌شود و در خط ریسندگی پشمی بعد از مرحله کاردینگ ماشین ریسندگی قرار دارد و الیاف پشم پس از عبور از ماشین کارد بلافاصله به رینگ پشمی تغذیه شده و تبدیل به نخ می‌گردند بنابراین در مرحله کاردینگ بایستی دقت زیادی مبذول گردد یا الیاف کاملاً تمیز و باز شوند. محصول کارد پشمی بایستی در حد امکان فاقد هر گونه عیب باشد تا نخ تولیدی صاف و یکنواخت باشد.

ماشین کارد از چند قسمت تشکیل شده که هر قسمت دارای یک سیلندر بزرگ اصلی و تعدادی غلتک ورکر، استریپر، دافر و فانسی می‌باشد در کارد اول غلتکها با سرعت کم می‌چرخند، تراکم سوزنها پوشش کارد کم بوده و در عوض استحکام آنها زیاده‌تر است. هر قدر به طرف جلوتر می‌رود تراکم سوزنها بیشتر شده و از سوزنهای نرم‌تر

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

استفاده می‌گردد و سرعت غلتکها بیشتری می‌گردد و همچنین فاصله بین غلتکها هم کمتر می‌شود. کار دو قسمتی برای تولید نخهای پشمی ضخیم مناسب است.

تغذیه الیاف به ماشین کرد، شکل (۳)، سیستم پشمی توسط باسکول انجام می‌شود. باسکول در فاصله‌های زمانی یکسان مقدار معینی از الیاف را به روی نوار تغذیه ماشین کرد به طور خودکار می‌ریزد. ابتدا الیاف بر روی



شکل (۳)، ماشین کرد پشمی دو قسمتی

حصیر متحرک ریخته می‌شود. حصیر خاردار دسته الیاف را گرفته و دوباره روی حصیر متحرک می‌ریزد. شانه دافر نوسان کننده الیاف را از حصیر خاردار به داخل کفه باسکول می‌ریزد به مجرد اینکه وزن الیاف داخل کفه باسکول به حدی رسید که قبلاً محاسبه و تنظیم شده، به طور خودکار حرکت نوار افقی بالا بر قطع می‌شود. بعد از اینکه الیاف پشم از باسکول بر روی نوار تغذیه ریخته شد الیاف پشم از زیر غلتک یکنواخت کننده عبور کرده و وارد کرد اول میشود. در ماشین کرد بین سیلندر و ورکر و همچنین بین سیلندر و دافر حالت سوزنها نوک به نوک می‌باشد و عمل کاردینگ انجام می‌شود یعنی الیاف باز می‌گردند البته برای اینکه این عمل انجام شود بایستی فاصله بین سوزنها حداقل بوده و سرعت یکی از سطوح کندتر از دیگری باشد. بین سیلندر و ورکر، سرعت و کر کندتر بوده و بین دافر و سیلندر نیز سرعت دافر کمتر از سیلندر می‌باشد حالت سوزنها بین ورکر و استریپر و همچنین بین

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

سیلندر و استریپر به صورت نوک به پشت می‌باشد و عمل انتقال الیاف صورت می‌گیرد هنگامی که نوک سوزنها سطح سریع سیلندر به پشت سوزنها سطح کندتر استریپر می‌رسد الیاف را از استویپر می‌گیرد. بدین ترتیب همیشه الیاف از سطح کندتر به سطح سریعتر منتقل می‌شود. در حالتی که سوزنها به صورت پشت به پشت قرار گرفته‌اند عمل براشینگ یا تمیزکاری انجام می‌شود. که بین سطح سیلندر و فانسی انجام می‌شود سرعت سطحی غلتک فانسی بایستی بیشتر از سطحی باشد که باید تمیز شد بنابراین سرعت غلتک فانسی از سرعت سطح سیلندر بیشتر است. در ماشین کارد غلتک فانسی روی سیلندر بعد از غلتکهای ورکر، استویپرها قرار می‌گیرد و کار آن بیرون آوردن الیاف از داخل سوزنهای سیلندر و آماده نمودن آنها برای انتقال به دافر می‌باشد تار عنکبوتی که از دافر آخرین ماشین کارد پشمی به دست می‌آید دارای دانسیته خطی ثابت و معینی بوده و الیاف به صورت تک تک در داخل آن قرار گرفته‌اند این تار عنکبوتی به نوارهای باریک تقسیم می‌شود سپس این نوارهای الیاف توسط ماشین کندانسور به نیمچه نخ تبدیل می‌گردد و در مرحله آخر به صورت بوبین پیچیده می‌شود. نیمچه نخهای تولیدی روی بوبین‌های چوبی در ۸ ردیف تهیه می‌شوند.

از ماشین رینگ برای حصول به اهداف زیر استفاده می‌گردد:

۱- کشش دادن: برای بدست آوردن نخ با نمره دلخواه

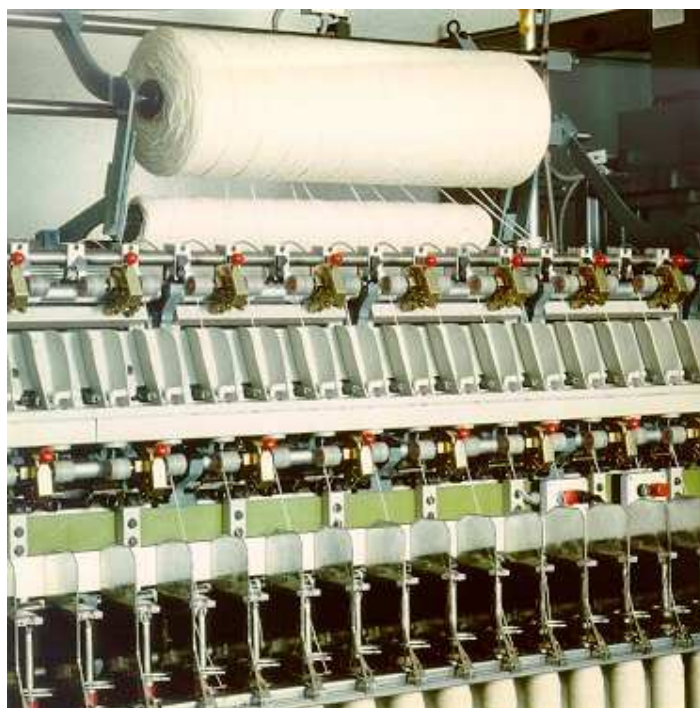
۲- تاب دادن به نخ: به منظور ایجاد استقامت لازم در نخ تولید شده

۳- پیچیدن نخ بر روی ماسوره: جهت استفاده در مراحل بعدی

به دلیل اینکه مقدار کشش در ماشین رینگ کم می‌باشد، نمره نخ را در ماشین کرمیل تنظیم می‌شود و در ماشین رینگ تبدیل به نخ ۲/۵ تا ۵ متریک می‌گردد. در شکل (۴) نمایی از ماشین رینگ پشمی ارائه شده است. با به حرکت درآمدن غلتک بازکننده، نیمچه نخهایی که بر روی استوانه‌هایی به شکل ضربدری توسط ماشین کارد پیچیده شده‌اند، باز گردیده و پس از عبور از راهنما به منطقه کشش ماشین رینگ وارد می‌شود. نیمچه نخ پس از عبور از غلتکهای تغذیه و سیستم کنترل نیمچه نخ و با عبور از غلتکهای تولید، توسط چرخش دوک و شیطانک

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

تاب به نخ اعمال می گردد و نخ به دور دوک پیچیده می شود. سپس دوکهای رینگ توسط فاخ ماشین تبدیل به بوبین های نخ می شود.



شکل (۴)، نمایی از ماشین رینگ پشمی

جهت تولید خامه قالی، بوبین های نخ بوسیله ماشین کلاف پیچ تبدیل به کلاف می گردد. جهت رنگریزی کلافها از دو روش استفاده می شود:

– رنگریزی با استفاده از پاتیل یا حوضچه های رنگریزی

– دستگاه رنگریزی (اتو کلاو)

پاتیلها جهت رنگریزی با رنگهای گیاهی (طبیعی) و شیمیایی و دستگاه جهت رنگریزی فقط با با رنگهای شیمیایی به کار گرفته می شود. نحوه کار با پاتیلهای بدین صورت است که کلافهای را توسط چنگکها به درون پاتیل هدایت کرده و پس از مدت زمانیکه که مطابق با تجربه و یا استانداردهای زمانی مشخص تعیین شده بطوری حرکت می دهند تا رنگ به طور کامل به اعماق الیاف نفوذ نمایند. ابعاد پاتیل یا حوضچه ها $1/5 \times 1/5 \times 1/2$ (طول×عرض×عمق)

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



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



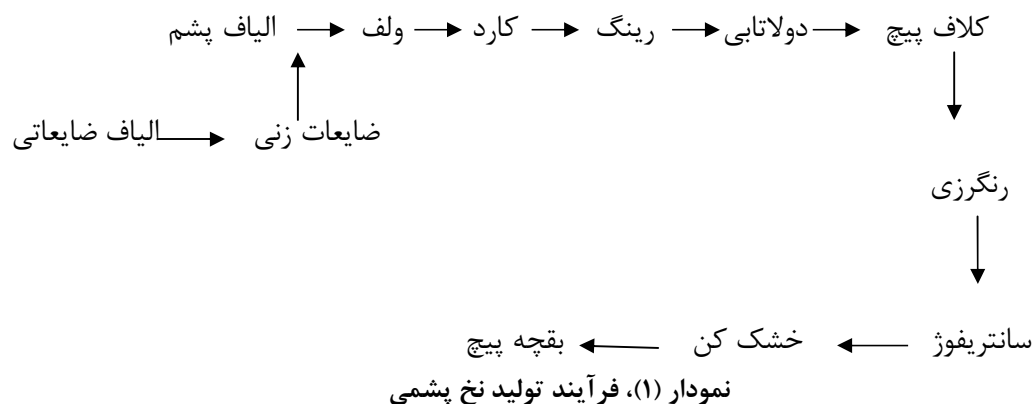
جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

متر در نظر گرفته می‌شود و آنها در محل معینی توسط مصالح ساختمانی ساخته شده و درون آن را با پوشش فلزی شکل می‌دهند. برای آگیری از یک دستگاه سانتریفژ ۱۰۰ کیلوگرمی استفاده می‌شود. گردش با سرعت و دور بالای دستگاه تا حد زیادی عملیات خشک کردن را آسان می‌کند. اصولی‌ترین روش خشک کردن استفاده از سیستم خشک کن اتاقی است. ابعاد کلی این اتاق به اندازه ۳×۵ متر مربع و به ارتفاع ۲/۵ متر می‌باشد. مواد رنگرزی و آگیری شده درون سبدهای فلزی قرار گرفته و به داخل خشک کن فرستاده می‌شود و هوای گرم توسط لوله کشی از دیگ بخار فابل تامین بوده و اتاق خشک کن از مصالح ساختمانی که ایزوله شده اند و یا هر نوع مصالح دیگر با شرایط مورد نظر ساخته می‌شود. سپس توسط دستگاه پرس هر ۹ کلاف نیم کیلویی تبدیل به بوقچه ۴/۵ کیلو می‌شود و از آن به انبار محصول منتقل می‌گردد.

فرآیند تولید نخ پشمی در نمودار (۱)، ارائه گردیده است.



کمپانیهای Gaudino، Marzoli و Befama تولید کنندگان معتبر خارجی ماشین های سیستم ریسندگی

پشمی می باشند.

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

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

جهت تولید نخ پشمی فقط روش تولید ارائه شده در این طرح وجود دارد. با توجه به اینکه تکنولوژی تولید ماشین‌های مورد نیاز در ریسندگی پشمی خارجی می‌باشد، از این رو در صورت واردات خط تولید و با وجود نیروی متخصص و با تجربه در کشور، امکان محصول با کیفیت روز دنیا تولید نمود. نظر به اینکه به دلیل نداشتن صرفه اقتصادی، تولید کنندگان ترجیح می‌دهند از ماشین آلات دست دوم خط تولید نخ پشمی استفاده نمایند که به علت عدم فراهم شدن قطعات یدکی معیوب که به مرور زمان در خط تولید حاصل می‌شود، امکان تولید محصول با کیفیت لازم وجود نخواهد داشت.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۵)

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 ...)

در این بخش بررسی‌های پارامترهای مهم اقتصادی احداث یک واحد صنعتی تولید نخ پشمی 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 ۷/۵ ساعته برای ۲۷۰ روز کاری محاسبه گردیده است.

جدول (۲۱): برنامه سالیانه تولید

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت سالیانه	قیمت فروش واحد (ریال)	کل ارزش فروش (میلیون ریال)
۱	نخ پشمی (۲۰٪ ضایعات)	تن	۵۰۰	۳۸۵۰۰	۱۹۲۵۰
مجموع (میلیون ریال)					۱۹۲۵۰

۵-۱-۵- 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 هریک از آنها برای واحد تولیدی نخ پشمی، محاسبه می‌شود.

۵-۱-۱- 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 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.

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

جدول (۲۲): هزینه‌های زمین

ردیف	شرح	ابعاد (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	جمع (میلیون ریال)
۱	زمین سالن‌های تولید و انبار	۱۲۵۰	۲۲۰۰۰۰	۲۷۵
۲	زمین ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۱۰۰		۲۲
۳	زمین محوطه	۹۵۰		۲۰۹
۴	زمین توسعه طرح	۱۰۰۰		۲۲۰
جمع زمین مورد نیاز (متر مربع)		۳۳۰۰	مجموع (میلیون ریال)	۷۲۶

جدول (۲۳): هزینه‌های ساختمان‌سازی

ردیف	شرح	مساحت (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سوله خط تولید	۶۰۰	۱/۷۵۰/۰۰۰	۱۰۵۰
۲	انبارها	۶۵۰	۱/۲۵۰/۰۰۰	۸۱۲/۵
۳	ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۱۰۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۲۵۰
مجموع (میلیون ریال)				۲۱۱۲/۵

جدول (۲۴): هزینه‌های محوطه‌سازی

ردیف	شرح	واحد	حجم کار	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	خاکبرداری و تسطیح	متر مربع	۳۲۸۰	۲۵۰۰۰	۸۲
۲	دیوارکشی	متر	۲۵۰	۳۰۰۰۰۰	۷۵
۳	خیابان کشی، پیاده روها، پارکینگ و فضای سبز	مترمربع	۱۰۰۰	۱۵۰۰۰۰	۱۵۰
مجموع (میلیون ریال)					۳۰۷



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران

۵-۱-۲- هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید

در خط تولید نخ پشمی (۲۰٪ ضایعات) از دستگاههای ضایعات زنی الیاف، ولف، کارد پشمی، رینگ، بوبین پیچی، کلاف پیچ، حوضچه رنگرزی، سانتریفوژ، خشک کن و پرس استفاده می شود. با توجه به مقرون به صرفه نبودن خرید ماشین آلات مورد نیاز خط تولید نخ پشمی از خارج، تولید کنندگان از ماشین های دست دوم در خط تولید استفاده می کنند، بنابراین قیمت ماشین آلات به صورت توافقی می باشد. هزینه های جانبی تهیه ماشین آلات مانند هزینه های حمل و نقل، نصب و راه اندازی و سایر لوازم و متعلقات خط تولید نیز معمولاً به ترتیب براساس ۱۰ و ۵ درصد کل هزینه خرید ماشین آلات محاسبه می شود. در جدول زیر قیمت های اخذ شده، هزینه های اصلی و جانبی تهیه ماشین آلات و تجهیزات، محاسبه گردیده است.

جدول (۲۵): هزینه ماشین آلات خط تولید

ردیف	شرح	قیمت واحد		هزینه کل (میلیون ریال)
		هزینه به ریال	هزینه به دلار	
۱	ماشین آلات خط تولید	۲۸۲۰/۲۵	_____	۲۸۲۰/۲۵
۲	سایر لوازم و متعلقات خط تولید (۵ درصد کل)	۱۴۱/۰۱۲	_____	۲۸۲/۰۲۵
۳	هزینه حمل و نقل، نصب و راه اندازی (۱۰ درصد کل)	۲۸۲/۰۲۵	_____	۱۴۱/۰۱۲
مجموع (میلیون ریال)				۳۲۴۳/۲۸۷

۵-۱-۳- هزینه های تأسیسات

هر واحد تولیدی، علاوه بر دستگاه های 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 ویژگی های فرآیند و محدودیت های منطقه ای و زیست محیطی انجام می گیرد. تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز این طرح و هزینه های تهیه آن در جدول زیر ارائه شده است.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۸)

جدول (۲۶): هزینه‌های تأسیسات

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	تأسیسات سرمایش و گرمایش	۱۲۰
۲	تأسیسات اطفاء حریق	۴۰
۳	تأسیسات آب و فاضلاب	۸۰
	مجموع (میلیون ریال)	۲۴۰

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 در جدول زیر برآورد شده است.

جدول (۲۷): هزینه لوازم اداری و خدماتی

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	جمع هزینه (میلیون ریال)
۱	میز و صندلی	۸	۱۵۰۰۰۰۰	۱۲
۲	دستگاه فتوکپی	۱	۲۰۰۰۰۰۰	۲۰
۳	کامپیوتر و لوازم جانبی	۲	۱۰۰۰۰۰۰	۲۰
۴	تجهیزات اداری	۲ سری	۱۰۰۰۰۰۰	۲
	مجموع (میلیون ریال)			۵۴

جدول (۲۸): هزینه وسایل حمل و نقل

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	لیفتراک	۱	۳۵۰۰۰۰۰۰	۳۵۰
۲	وانت	۱	۱۲۰۰۰۰۰۰	۱۲۰



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی

۸۰	۸۰۰۰۰۰۰	۱	خودروی سبک	۳
۲۵	۲۵۰۰۰۰۰	۱	چرثقیل سقفی	۴
۶	۱۵۰۰۰۰۰	۴	گاری دستی	۵
۵۸۱	مجموع (میلیون ریال)			

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 نخ پشمی ارائه شده است.

جدول (۲۹): حق انشعاب

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت مورد نیاز	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	انشعاب برق	KW	۲۰۵	۴۵۰۰۰۰	۹۲/۳
۲	انشعاب آب	اینچ	۲	۵۰۰۰۰۰۰	۱۰۰
۳	انشعاب گاز	اینچ	۲	۳۰۰۰۰۰۰	۶۰
۴	انشعاب مخابرات	خط	۲	۲۰۰۰۰۰۰	۴
	مجموع (میلیون ریال)				۲۵۶/۳

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.

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

جدول (۳۰): هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

ردیف	عنوان	هزینه (میلیون ریال)
۱	مطالعات اولیه و اخذ مجوزهای لازم	۸۲/۵
۲	آموزش پرسنل	۱۵
۳	راه‌اندازی آزمایشی	۷۸
	مجموع (میلیون ریال)	۱۷۵/۵

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 (۳۱): جمع‌بندی سرمایه‌گذاری ثابت طرح

ردیف	عنوان هزینه	هزینه	
		میلیون ریال	دلار
۱	زمین	۷۲۶	_____
۲	ساختمان‌سازی	۲۱۱۳	_____
۳	محوطه سازی	۳۰۷	_____
۴	تأسیسات	۲۴۰	_____
۵	لوازم و تجهیزات اداری	۵۴	_____
۶	وسایل حمل و نقل	۵۸۱	_____
۷	ماشین‌آلات تولیدی	۳۲۴۳	_____
۸	حق انتعاب	۲۵۶	_____
۹	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۱۷۶	_____
۱۰	پیش‌بینی نشده (۳ درصد)	۲۳۱	_____
	جمع	۷۹۲۷	
	مجموع (میلیون ریال)	۷۹۲۷	



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

۵-۲- 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.

جدول (۳۲): هزینه سالیانه مواد اولیه

ردیف	شرح	واحد	محل تأمین	قیمت واحد		مصرف سالیانه	قیمت کل (میلیون ریال)
				ریال	دلار		
۱	الیاف پشم نو	تن	داخل	۲۵۰۰۰	—	۴۳۵	۱۰۸۷۵
۲	الیاف ضایعاتی	تن	داخل	۸۰۰۰	—	۷۶/۵	۶۱۲
۳	رنگ	تن	داخل	۵۰۰۰۰	—	۲۰	۱۰۰۰
۴	اسید استتیک	کیلوگرم	داخل	۹۰۰۰	—	۸۵۰	۷/۷
۵	نرم کننده	تن	داخل	۴۲۰۰۰	—	۵	۲۱۰
۶	آنتی استاتیک	لیتر	داخل	۱۱۰۰۰	—	۲۰۰۰	۲۲
۷	روغن	لیتر	داخل	۱۲۰۰۰	—	۱۰۰۰۰	۱۲۰
۸	لوازم بسته بندی	—	داخل	—	—	—	۱۴/۵
مجموع (میلیون ریال)							۱۲۸۱۱

جدول (۳۳): هزینه سالیانه نیروی انسانی

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (ریال)	حقوق و مزایای سالیانه معادل ۱۴ ماه (میلیون ریال)
۱	مدیرعامل	۱	۱۲۰۰۰۰۰	۱۶۸
۲	مدیر تولید	۱	۷۰۰۰۰۰	۹۸
۳	تکنسین	۴	۲۸۰۰۰۰	۱۵۶/۸
۴	کارگر ماهر	۲۷	۳۰۰۰۰۰	۱۱۳۴

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



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی



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

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید بازیابی و ریسندگی پشمی

۴۲۰	۲۵۰۰۰۰	۱۲	کارگر ساده	۵
۳۵	۲۵۰۰۰۰	۱	کارمند	۶
۱۰۵	۲۵۰۰۰۰	۳	نگهبان	۷
۱۰۵	۲۵۰۰۰۰	۳	خدماتی	۸
۲۲۲۲	مجموع (میلیون ریال)			

جدول (۳۴): 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	kwh	۴۶۱۳	۲۵۰	۲۷۰	۳۱۱/۴
۲	آب مصرفی	m ^۳	۲۵	۱۵۰۰		۱۰/۱
۳	تلفن	—				۷/۲
۴	گاز	لیتر	۱۸۰	۲۶۰		۱۹/۷
۵	بنزین	لیتر	۹	۱۰۰۰		۲/۴۳
مجموع (میلیون ریال)						۳۵۰/۸

جدول (۳۵): استهلاك سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌های مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاك (%)	هزینه استهلاك (میلیون ریال)
۱	ساختمان‌ها، محوطه و ...	۲۴۲۰	۵	۱۲۱
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۳۲۴۳	۱۰	۳۲۴
۳	تأسیسات	۲۴۰	۱۰	۲۴
۴	لوازم و تجهیزات اداری	۵۴	۱۵	۸
۵	وسایل حمل و نقل	۵۸۱	۱۵	۸۷
	مجموع (میلیون ریال)			۵۶۴

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



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی

جدول (۳۶): تعمیرات و نگهداری سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌های مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ تعمیرات و نگهداری (%)	هزینه تعمیرات و نگهداری (میلیون ریال)
۱	ساختمان	۲۴۲۰	۵	۱۲۱
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۳۲۴۳	۱۰	۳۲۴
۳	تأسیسات	۲۴۰	۷	۱۷
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۵۴	۱۰	۵/۴
۵	وسایل حمل و نقل	۵۸۱	۱۰	۵۸/۱
مجموع (میلیون ریال)		۵۲۵/۵		

جدول (۳۷): هزینه تسهیلات دریافتی

ردیف	شرح	مقدار (میلیون ریال)	نرخ سود (%)	سود سالیانه (میلیون ریال)
۱	تسهیلات بلند مدت	۳۹۰۱/۷	۱۰	۱۹۵/۱
۲	تسهیلات کوتاه مدت	۲۲۹۱/۵	۱۲	۲۷۵
مجموع (میلیون ریال)		۴۷۰/۱		

جدول (۳۸): هزینه‌های سالیانه

ردیف	شرح	هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه	۱۲۸۱۱
۲	نیروی انسانی	۲۲۲۲
۳	آب، برق، تلفن و سوخت	۳۵۱
۴	استهلاک ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها	۵۶۴
۵	تعمیرات و نگهداری ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان	۵۲۶

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



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی

۴۷۰	هزینه تسهیلات دریافتی	۶
۱۹۲	هزینه‌های فروش (۱ درصد کل فروش)	۷
۱۶	هزینه بیمه کارخانه (۰/۲ درصد)	۸
۵۱۵	پیش‌بین نشده (۳ درصد)	۹
۱۷۶۶۷	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 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 (۳۹): برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز

ردیف	شرح	مقدار مورد نیاز	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه داخلی	۳ ماه	۳۲۰۳
۲	حقوق و مزایای کارکنان	۲ ماه	۳۷۰
۳	آب و برق، تلفن و سوخت	۲ ماه	۵۹

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

۴	تعمیرات و نگهداری	۲ ماه	۸۸
۵	استهلاک	۲ ماه	۹۴
۶	هزینه تسهیلات دریافتی	۲ ماه	۷۸
۷	هزینه‌های فروش، بیمه، پیش‌بینی نشده	۲ ماه	۱۲۱
مجموع (میلیون ریال)			۴۰۱۳

۵-۴- کل سرمایه مورد نیاز طرح

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

جدول (۴۰): سرمایه‌گذاری کل

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه ثابت	۷۹۲۷
۲	سرمایه در گردش	۴۰۱۳
مجموع (میلیون ریال)		۱۱۹۴۰

- نحوه تأمین سرمایه

برای تأمین سرمایه مورد نیاز طرح، از تسهیلات بلندمدت (۲-۵ ساله) برای تأمین ۶۰ 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 (۴۱): نحوه تأمین سرمایه

نوع سرمایه	مبلغ (میلیون ریال)	تسهیلات بانکی		سهم سرمایه‌گذاران (میلیون ریال)
		سهم (درصد)	مقدار (میلیون ریال)	
سرمایه ثابت	۷۹۲۷	۶۰	۴۸۵۰	۳۰۷۷
سرمایه در گردش	۴۰۱۳	۵۰	۱۳۵۰	۲۶۶۳
مجموع (میلیون ریال)			۶۲۰۰	۵۷۴۰



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران

۵-۶. شاخص های اقتصادی طرح

پس از ارائه جداول مالی سرمایه، هزینه و درآمد، جهت بررسی بیشتر مسائل اقتصادی طرح، لازم است شاخص های 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 سرمایه گذاری ارزی به سرمایه گذاری کل، سرانه سرمایه گذاری ثابت و ... برای متقاضیان سرمایه گذاری طرح تولید پشمی محاسبه شود که در ادامه ارائه می شود.

– قیمت تمام شده:

$$\text{قیمت تمام شده واحد کالا} = \frac{\text{هزینه سالیانه}}{\text{مقدار تولید سالیانه}} \Rightarrow \frac{1766700000}{50000} = \text{قیمت تمام شده واحد کالا}$$

$$\text{ریال} \quad 35334 = \text{قیمت تمام شده واحد کالا}$$

– سود ناخالص سالیانه:

$$\text{ریال} \quad 1583 = \text{سود ناخالص سالیانه} \Rightarrow \text{هزینه کل} - \text{فروش کل} = \text{سود ناخالص سالیانه}$$

– درصد سود سالیانه به هزینه کل و فروش کل:

$$\text{درصد} \quad 9 = \text{سود سالیانه به هزینه کل} \Rightarrow \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{هزینه کل تولید}} \times 100 = \text{درصد سود سالیانه به هزینه کل}$$

$$\text{درصد} \quad 8/2 = \text{سود سالیانه فروش کل} \Rightarrow \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{فروش کل}} \times 100 = \text{درصد سود سالیانه به فروش}$$

– نرخ برگشت سالیانه سرمایه:

$$\text{درصد} \quad 13/3 = \text{درصد برگشت سالیانه سرمایه} \Rightarrow \frac{\text{سود سالیانه}}{\text{سرمایه گذاری کل}} \times 100 = \text{درصد برگشت سالیانه}$$

– مدت زمان بازگشت سرمایه

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۳۷)	

سال ۷/۵ = مدت زمان بازگشت سرمایه $\Rightarrow$ $\frac{۱۰۰}{\text{درصد برگشت سالیانه سرمایه}}$ = مدت زمان بازگشت سرمایه
 - درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل:

$$\text{درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل} = \frac{\text{معادل ریالی سرمایه‌گذاری ارزی}}{\text{سرمایه‌گذاری کل}} \times ۱۰۰$$

$$\Rightarrow \text{درصد} = \frac{\text{درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل طرح}}{\text{درصد}}$$

- سرمایه‌گذاری ثابت سرانه:

$$\text{ریال } ۱۵۲/۴ = \text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه} \Rightarrow \frac{\text{سرمایه‌گذاری ثابت}}{\text{تعداد کل پرسنل}} = \text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه}$$

- سرمایه‌گذاری کل سرانه:

$$\text{ریال } ۲۳۰ = \text{سرمایه‌گذاری کل سرانه} \Rightarrow \frac{\text{سرمایه‌گذاری کل}}{\text{تعداد کل پرسنل}} = \text{سرمایه‌گذاری کل سرانه}$$

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



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

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

مواد اولیه‌ای که در تولید نخ پشمی مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارتند از الیاف پشم شسته شده، الیاف ضایعاتی، رنگ، آنتی استاتیک، روغن، نرم کننده، اسید اسیتیک، بوبین ولوازم بسته بندی می باشد که تمامی مواد اولیه مورد مصرف تولید نخ پشمی قابل تأمین در داخل هستند.

تولید سالانه کارخانه ۵۰۰ تن نخ پشمی (۲۰٪ ضایعات) می باشد، بنابراین سالانه در حدود ۴۳۵ تن الیاف پشم شسته شده از واحدهای دامپروری خریداری و در کارخانه استفاده می شود که در حدود ۸٪ آن در جریان تولید تبدیل به ضایعات می‌شود، البته این ضایعات به صورت الیاف ضایعاتی در خط تولید با نسبت مشخص مجدداً مورد مصرف قرار می گیرد و همچنین علاوه بر ۳۴/۸ تن ضایعات الیاف پشم در خط تولید کارخانه می بایست ۷۶/۵ الیاف ضایعاتی از سایر کارخانه های ریسندگی پشمی توسط واسطه خریداری نماید که در حدود ۱۰٪ کل آن در جریان تولید تبدیل به ضایعات می‌شود و از خط تولید خارج می گردد.

به ازای یک تن الیاف ۲۰ لیتر روغن احتیاج می باشد که این روغن تحت عنوان روغن حل شونده توسط شرکت ملی نفت ایران تولید می‌شود.

به ازای یک تن الیاف ۴ لیتر آنتی استاتیک در کارخانه مصرف می شود. برای رنگریزی نیز حدود ۴٪ کل تولید نخ، رنگ در سال مورد استفاده قرار می گیرد و در هر ۳۰۰ kg نخ جهت رنگریزی ۳ kg نرم کننده و حدود ۵/۰ kg اسید اسیتیک مورد نیاز می باشد. این مواد تعاونی از طریق شرکتهای داخلی مانند نساج رنگ تهیه می شود. لوازم بسته بندی شامل گونی و نخ گونی می باشد که در یک هفته حدوداً ۲ kg نخ گونی و ۷۰ گونی مورد نیاز می باشد.

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



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

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 گزینه‌های فوق خواهیم پرداخت.

محل تامین مواد اولیه

اولین پارامتر در بررسی شرایط سرمایه گذاری در خصوص یک محصول سهولت دسترسی به منابع تامین کننده مواد اولیه و قیمت ارزان تر آن باشد. نظر به اینکه تمامی مواد اولیه مورد مصرف تولید نخ پشمی در داخل موجود می باشد، استانهایی که دارای واحدهای دامپروری جهت تامین پشم مورد نیاز، در اولویت قرار می گیرند. استان خراسان و آذربایجان شرقی به ترتیب دارای رتبه اول و سوم دامپروری در سطح کشور، مناسب برای اجرای طرح می باشند.

بازارهای فروش محصولات

یکی از معیارهای مکان یابی برای یک طرح، انتخاب مکان مناسب برای ارائه محصولات تولید شده به بازار مصرف می باشد. با توجه به ماهیت طرح، که تولید نخ پشمی مورد نیاز بافندگان فرش دست باف می باشد استانهایی که دارای تعاونی تولیدکنندگان فرش دست باف می باشند در اولویت قرار می گیرند.

امکانات زیربنایی طرح

برای تامین نیازهایی زیربنایی طرح، مانند شبکه برق سراسری، راههای ارتباطی و شبکه آبرسانی و فاضلاب و غیره، در سطح نیاز این طرح ضروری می باشد. با توجه به دسترسی آسانتر به امکانات فوق در شهرکهای صنعتی احداث کارخانه در استانهایی دارای شهرک صنعتی مناسب می باشد.

نیروی انسانی متخصص

با توجه به وجود مراکز آموزش عالی معتبر در زمینه تربیت نیروی متخصص، در استان‌های مانند اصفهان و یزد، امکان بهره‌گیری از نیروی متخصص با تجربه در این طرح وجود دارد.

حمایت های خاص دولت

با توجه به اینکه طرح حاضر جزء طرح‌های صنعتی عمومی به حساب می آید، به نظر نمی رسد که شامل حمایت‌های خاص دولت شود. با این حال اگر این طرح در مناطق محروم راه اندازی شود، مشمول بعضی از حمایت های دولت می شود.

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

باتوجه به بررسی پارامترهای فوق در طرح تولید نخ پشمی، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که استانهای خراسان، آذربایجان شرقی، اصفهان و یزد دارای امکانات و شرایط مناسب‌تری نسبت به دیگر مناطق کشور برای راه اندازی چنین واحد تولیدی می‌باشند.

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

در واحد تولید نخ پشمی به طور مستقیم برای حدود ۵۲ نفر ایجاد اشتغال می‌نماید. ترکیب نیروی انسانی و تخصص‌های مورد نیاز در این واحد تولیدی در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۴۲): تخصص و تجربه افراد مورد نیاز در واحد تولیدی

ردیف	عنوان شغلی	تعداد در سه شیفت کاری	تخصص و تجربه کاری مورد نیاز
۱	مدیرعامل	۱	کارشناس ارشد مهندسی صنایع یا مدیریت نساجی با تجربه حداقل ۱۰ سال فعالیت مرتبط
۲	مدیر تولید	۱	کارشناس مهندسی نساجی با تجربه حداقل ۵ سال فعالیت مرتبط
۳	تکنسین	۴	کاردان نساجی و مکانیک با تجربه حداقل ۵ سال فعالیت مرتبط
۴	کارگر ماهر	۲۷	فوق دیپلم نساجی یا دیپلم با تجربه حداقل ۳ سال کار مفید
۵	کارگر ساده	۱۲	دیپلم با تجربه حداقل ۱ سال فعالیت مرتبط
۶	کارمند	۱	کارشناس حسابداری و مدیریت با تجربه حداقل ۵ سال فعالیت مرتبط
۷	نگهبان	۳	دیپلم یا کارشناس با تجربه حداقل ۵ سال فعالیت مرتبط
۸	خدماتی	۳	دیپلم

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

الف- تأسیسات برق

اساسی‌ترین و زیربنایی‌ترین تأسیسات هر واحد صنعتی، تأسیسات برق می‌باشد؛ زیرا تقریباً همه دستگاه‌های اصلی خط تولید نیاز به برق دارند. از طرفی نیروی برق، تأمین‌کننده انرژی مربوط به سایر تأسیسات و همچنین روشنایی کارخانه خواهد بود. به منظور بررسی تأسیسات برق مورد نیاز واحد، ابتدا مقدار برق مصرفی هر یک از بخش‌های تولیدی، محوطه، تأسیسات و ... برآورد می‌گردد، سپس تأسیسات مورد نیاز تأمین آن معرفی خواهد شد.

برق مورد نیاز خط تولید

برق مصرفی خط تولید، بخش عمده‌ای از برق مورد نیاز کارخانه می‌باشد. در این بخش با توجه به کاتالوگ دستگاه‌ها، حداکثر برق مورد نیاز هر دستگاه استخراج شده، در تعداد دستگاه ضرب می‌شود. مجموع این مقادیر، برق خط تولید را تشکیل می‌دهد که حدود ۱۳۸ کیلو وات می‌باشد.

برق مورد نیاز تأسیسات

با توجه به تأسیسات پیش‌بینی شده برای طرح برق مورد نیاز تأسیسات واحد حدود ۲۵ کیلو وات برآورد می‌گردد.

برق روشنایی ساختمان‌ها و محوطه

به منظور برآورد برق مورد نیاز ساختمان‌ها تخمینی از مقدار برق برحسب مساحت ساختمان‌ها زده می‌شود. برای هر متر مربع زیربنای سالن تولید، ساختمان‌های اداری، رفاهی و خدماتی به طور متوسط ۲۰ وات برق در نظر گرفته می‌شود. همچنین برای هر متر مربع مساحت انبارها و تأسیسات ۱۰ وات منظور می‌گردد. بنابراین با توجه به مساحت ساختمان‌ها که به تفصیل در بخش (۵) به بحث پیرامون آن پرداخته شد، ۲۱ کیلووات برای روشنایی ساختمان‌ها، برق پیش‌بینی می‌گردد. همچنین در حدود ۵ کیلو وات جهت برق مصرفی محوطه در نظر گرفته می‌شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۲)

با توجه به اتلاف بخشی از توان الکتریکی (حدود ۸ تا ۱۰ درصد)، برق مورد نیاز برای واحد تولیدی نخ پشمی حدود ۲۰۵ کیلو وات در شبانه روز برآورد می‌شود.

ب- محاسبه میزان مصرف آب

آب مورد نیاز در این واحد شامل آب مصرفی خط تولید، بهداشتی و آشامیدنی و آبیاری فضای سبز می‌باشد در فرایند تولید نخ پشمی آب در رنگرزی استفاده می‌گردد. مصرف آب آشامیدنی و بهداشتی در این واحد به ازای تعداد پرسنل و با در نظر گرفتن سرانه ۲۵۰ لیتر محاسبه شده است. به منظور تامین آب مورد نیاز فضای سبز و آبیاری محوطه، به ازای هر مترمربع، ۱/۵ لیتر در روز در نظر گرفته میشود. میزان آب مصرفی روزانه واحد مطابق جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۴۳): برآورد میزان آب مصرفی روزانه

واحد مصرف کننده	میزان آب مصرفی (متر مکعب در روز)	توضیحات
آب فرایند تولید	۱۰	رنگرزی
ساختمان ها	۱۳	بهداشتی و آشامیدنی
محوطه	۱/۴	آبیاری فضای سبز
جمع	۲۵	-

ج- تجهیزات حمل و نقل

به منظور انجام تدارکات واحد تولیدی یک دستگاه وانت پیش بینی می‌گردد و همچنین یک دستگاه اتومبیل سواری جهت ایاب و ذهاب در نظر گرفته می‌شود و برای سایر کارکنان مینی بوس کرایه می‌گردد. به منظور جابجایی مواد اولیه و محصول نیز یک دستگاه لیفت تراک جهت کار در انبارهای مواد اولیه و محصول در نظر گرفته می‌شود.



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران

د- محاسبه مصرف سوخت

موارد مصرف سوخت در واحدهای صنعتی شامل سوخت مصرفی به منظور تامین بخار و حرارت مورد نیاز فرآیند، گرمایش ساختمانها و سوخت و سایل حمل و نقل میباشد. سوخت مصرفی سیستم گرمایش با توجه به مساحت فضاهای تولید و آزمایشگاه، اداری، و خدماتی محاسبه میشود. به این ترتیب که به طور متوسط برای آب و هوای معتدل به ازای یکصد متر مربع مساحت ۱۲ لیتر گاز در نظر گرفته میشود. بنابراین سوخت مصرفی تاسیسات گرمایش ۱۸۰ لیتر گاز در هر شبانه روز خواهد بود. برای تامین سوخت وسایل نقلیه سنگین نیز ۹ لیتر بنزین در شبانه روز در نظر گرفته شده است.

در نهایت این نکته لازم به ذکر است که تامین منابع ذکر شده نیاز به شرایط خاصی نداشته و تمامی آنها به راحتی در شهرکهای صنعتی که بدین منظور آماده گردیده است، قابل دسترسی می باشد.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۴)

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 به‌عنوان یارانه پرداخت می‌شود.

– 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.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۵)



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

- 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 بانکی 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	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۴۶)	



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید بازیابی و ریسندگی پشمی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

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

بررسی نتایج میزان مصرف نخ پشمی در سالهای اخیر افزایش تقاضای این محصول را نشان می‌دهد. نظر به اینکه در حال حاضر به دلیل جایگزین شدن نخ اکریلیک به عنوان نخ پود در صنعت پتو، نخ پشمی تولید شده در داخل جهت خامه قالی مورد استفاده قرار می‌گیرد و از سوی دیگر فرش دستباف یکی از مهمترین کالای صادراتی ایران محسوب می‌گردد، بیانگر جایگاه ویژه این محصول در صنعت نساجی می‌باشد. مهمترین مشکلی که تولید کنندگان نخ پشمی با آن مواجه هستند قیمت مواد اولیه می‌باشد که موجب افزایش قیمت تمام شده کالا می‌گردد. در این مورد می‌توان با استفاده از الیاف ضایعاتی قیمت تمام شده را کاهش داد اما در مورد فرشهای گران قیمت جهت صادرات این امر امکان پذیر نمی‌باشد از سوی دیگر در سالهای اخیر شاهد کاهش فروش فرش دستباف در بازارهای خارجی بودیم که منجر به کاهش سود سالیانه در واحد تولید نخ پشمی می‌گردد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۷)

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- سازمان توسعه تجارت ایران
- ۷- سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
- ۸- www.aftab.ir/articles
- ۹- جمالی، ریسندگی الیاف بلند، دانشگاه یزد
- ۱۰- مرکز ملی فرش ایران

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	پاییز ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۴۸)	