



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی



شرکت شهرک های صنعتی تهران

عنوان:

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پوشاک خود تمیزشونده

مشاور:

جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

تابستان ۱۳۸۸

آدرس: تهران - خیابان حافظ - دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک 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 امیر کبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پوشاک خود تمیز شونده



شرکت شهرک های صنعتی تهران

خلاصه طرح

نام محصول	پوشاک خود تمیز شونده (شلوار فاستونی)	
موارد کاربرد	پوشاک	
ظرفیت پیشنهادی طرح	(عدد)	۸۰۰۰۰۰
عمده مواد اولیه مصرفی	پارچه فاستونی، ماده تکمیلی خود تمیز کننده	
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه	پارچه (۱۰۴۰۰۰۰ متر طولی)	
	ماده تکمیلی (۱۰۰ تن)	
اشتغال زایی	(نفر)	۴۵
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (دلار)	۳۲۰۲۵۰
	ریالی (میلیون ریال)	۱۰۷۶۹
	مجموع (میلیون ریال)	۱۳۹۶۹
سرمایه در گردش طرح	ارزی (دلار)	۲۵۰۰۰
	ریالی (میلیون ریال)	۱۳۲۳۰۲
	مجموع (میلیون ریال)	۳۸۳۰۲
زمین مورد نیاز	(متر مربع)	۳۱۰۰
زیربنا	تولیدی (متر مربع)	۱۰۰۰
	انبار (متر مربع)	۴۰۰
	خدماتی (متر مربع)	۲۰۰
مصرف سالیانه آب، برق و سوخت	آب (متر مکعب)	۱۳۵۰۰
	برق (کیلو وات)	۱۸۹۰۰۰
	گازوئیل (لیتر)	۱۰۸۰۰۰
محل های پیشنهادی برای احداث واحد صنعتی	شهرک های صنعتی استان تهران	

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱)

فهرست مطالب

صفحه	عناوین
۴	۱- معرفی محصول.....
۵	۱-۱- نام و کد آیسیک محصول.....
۶	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی.....
۶	۱-۳- شرایط واردات.....
۶	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد.....
۶	۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول.....
۷	۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد.....
۷	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول.....
۸	۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز.....
۸	۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول.....
۹	۱-۱۰- شرایط صادرات.....
۱۰	۲- وضعیت عرضه و تقاضا.....
۱۰	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.....
۱۰	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).....
۱۱	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۷.....
۱۱	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه.....
۱۱	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۷ و امکان توسعه آن.....
۱۱	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم.....

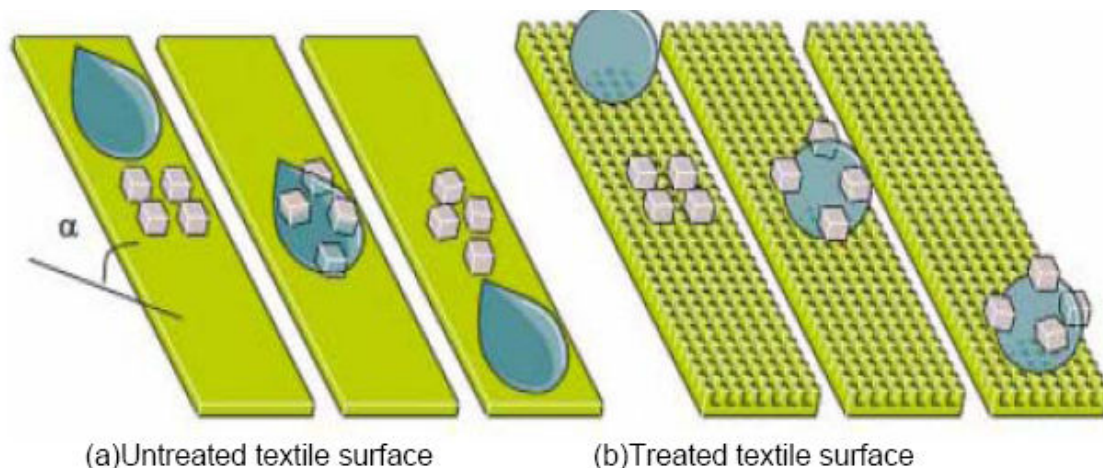
صفحه	عناوین
۱۲	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش‌های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.....
۱۸	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم در فرآیند تولید محصول....
۱۹	۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO و اینترنت و بانک‌های اطلاعاتی جهانی، شرکت‌های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و ...).....
۳۳	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.....
۳۳	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۳۵	۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال.....
۳۶	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.....
۴۰	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید.....
۴۱	۱۲- منابع و مآخذ.....

۱- معرفی محصول

استفاده از تکمیل های خاص به منظور کسب توانایی های بیشتر در منسوجات از دیر باز مورد توجه بشر قرار گرفته است. در این بین از مواد و تکنیک های مختلف در خصوص تکمیل کالای نساجی استفاده گردید. در سال های اخیر از ذرات نانو در صنایع مختلف خصوصا صنایع نساجی مورد استفاده قرار گرفته است.

استفاده از مواد تکمیلی جدید به عنوان محور اصلی تحقیقات پژوهش گران در صنعت نساجی می باشد. با توجه به نیاز روز افزون بشر به تولید منسوجات با کارایی بیشتر لزوم تحقیق بیشتر در زمینه تکمیل کالای نساجی را نمایان تر می نماید. از این بین دفع آب و روغن یکی از اهداف اصلی صنایع نساجی محسوب شده و برای ایجاد این نوع تکمیل از پدیده های طبیعی نظیر پدیده برگ نیلوفر آبی (Lotus leaves) کمک گرفته می شود. اساس پدیده خود تمیز شوندگی با الهام گرفتن از طبیعت بنا نهاده شده است زیرا که برگ آنها توانایی خود تمیز شوندگی را دارا بوده و آب و کثیفی را از خود دفع می کند. امروزه ترکیبات نانو با استفاده از قوانین طبیعی برای ایجاد پوشاک خود تمیز شونده استفاده می شود.

ذرات شیمیایی در ابعاد نانو متر یکی از عمده مواردی است که سعی شده تا حد امکان در تکمیل کالای نساجی مورد استفاده قرار بگیرد. در روش های قدیمی مشکلات متعددی برای کالای تکمیل شده حاصل می گردید. از بین رفتن قابلیت تنفس پارچه، تغییر خصوصیات فیزیکی پارچه و یا تغییر خصوصیات ظاهری و زیر دست از جمله آن مشکلات می باشد. استفاده از ذرات نانو در تکمیلها تا حدود زیادی از این مشکلات می کاهد. در ضمن وجود سطح مخصوص بالای این ذرات به عنوان یکی دیگر از مزایای این ذرات به شمار می آید. راهبرد اساسی ایجاد پدیده خود تمیز شوندگی در شکل ۱ نمایش داده شده است.



شکل (۱) - راهبرد اساسی ایجاد پدیده خود تمیز شوندگی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی	صفحه (۴)	

همان‌گونه که در شکل ۱ ملاحظه می‌گردد، با عبور آب از روی سطح تکمیل نشده آلودگی همچنان بر کالا باقی می‌ماند ولی در نمونه تکمیل شده آلودگی به همراه آب و یا هر حلال منایب دیگر از روی سطح شسته شده و جدا می‌گردد.

در بین نانو ذرات عرضه شده ذرات TiO_2 در مقیاس نانو دارای قابلیت‌های ارجح‌تری نسبت به سایر نانو ذرات دارد. TiO_2 بعنوان یک اکسید کننده قوی، غیر سمی و بادوام در طولانی مدت شناخته شده است. این ماده قابلیت‌های خود تمیز شونده، ضد بو و ضد میکروبی به کالایی که بر روی آن قرار گرفته است می‌دهد. مهمترین ویژگی در TiO_2 طول عمر زیاد الکترون فعال ایجاد شده در ساختار است که بعد از انتقال به سطح نانو ذره، مولکولهای اکسیژن و آب را فعال می‌کند.

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. جستجوهای ما نشان داد که کد آیسیک مرتبط با پوشاک خودتمیزشونده ارائه نشده است ولی کدهای آیسیک نانوذراتی نظیر نانودی اکسید تیتانیوم و نانونقره که به کمک آنها منسوج خودتمیزشونده می‌شود در ادامه جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): کدهای آیسیک مرتبط با منسوج خود تمیز شونده

ردیف	کد آیسیک	نام کالا
۱	۲۱۰۹۱۲۴۰	محصولات بهداشتی کاغذی آغشته به نانو نقره
۲	۱۷۲۹۱۲۱۷	منسوجات آغشته به نانونقره
۳	۲۴۱۱۱۵۴۱	نانودی اکسید تیتانیوم
۴	۲۴۱۱۱۵۴۰	نانواکسیدهای فلزی
۵	۲۴۱۱۱۵۴۲	نانواکسیدروی
۶	۲۴۱۱۱۵۴۳	نانوآلومینا
۷	۲۴۱۱۱۵۴۴	نانواکسیدمس
۸	۲۴۱۱۱۵۴۵	نانواکسیدلیتیم کبالت

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 تولید پوشاک خود تمیز شونده در بررسی‌های صورت گرفته مشخص گردید که این محصول به طور مجزا در قالب تعرفه گمرکی خاصی وارد یا صادر نمی‌شود و تعرفه گمرکی مشخصی برای این‌گونه از محصولات در نظر گرفته نشده است.

۱-۳- شرایط واردات

با توجه به جدید بودن تکنولوژی تولید این محصول به نظر می‌رسد هنوز زمان زیادی تا تولید داخلی این محصول وجود دارد. به همین دلیل لازم است تا داخلی کشور از طریق واردات صورت پذیرد. بررسی در خصوص واردات نشان می‌دهد که هیچ شرایط خاصی در خصوص واردات این گونه وضع نشده است.

۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد

با توجه به جدید بودن فناوری نانو در بسیاری از کشورها، بررسی‌ها نشان می‌دهد سازمان‌های ملی و بین‌المللی تدوین کننده استاندارد، هنوز برای کلیه محصولات مرتبط با این فناوری، استاندارد منتشر نکرده‌اند. این مسأله برای پوشاک خود تمیز شونده، به علت جدید بودن محصولات، بیش از برخی از نانوموادها مشاهده می‌شود، هر چند این دسته از پوشاک، باید استانداردهای متداول نساجی، پوشاک و برخی از دستورالعمل‌های بهداشتی را رعایت کنند.

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

از آنجایی که تولید این محصول در کشور محدود می‌باشد، از این رو امکان بررسی قیمت این آن در کشور فراهم نمی‌باشد. چراکه تولید محدود این محصول سبب می‌شود تا قیمت موجود در بازار واقعی نباشد. اما با توجه به وجود امکان تولید این محصول در کشور می‌توان برآورد مناسبی از قیمت تولید در کشور داشت.

تابستان ۱۳۸۸	گزارش نهایی	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۶)	مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی	

در این طرح هدف تولید شلوار فاستونی خود تمیز شونده می باشد. در بررسی های صورت گرفته مشخص گردید که هر متر طولی پارچه فاستونی رنگرزی شده در داخل کشور در حدود ۷۰۰۰۰ ریال قیمت دارد. از طرفی محاسبات نشان می دهد که هزینه هر متر طولی تکمیل در داخل کشور در حدود ۱۳۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ ریال هزینه در برخواهد داشت. این بدین معنی است که هزینه هر متر پارچه تکمیل شده در کشور در حدود ۹۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰ ریال خواهد بود.

در کشورهای خارجی با توجه به تنوع محصولات تولیدی محدوده وسیعی از محصولات وجود دارد. اما بررسی ها نشان می دهد که پارچه فاستونی دارای این قابلیت محدوده قیمت بین ۴۰۰۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰۰ ریال را دارا است. این تفاوت قیمت به دلیل قیمت بالاتر پارچه تولیدی در اروپا و کیفیت بالاتر مواد اولیه مورد استفاده می باشد.

۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد

با توجه به اینکه این محصولات از تکنولوژی های نوین می باشد؛ تولید پارچه هایی با خاصیت خودتمیزشوندگی، از اهمیت بالایی برخوردار است. این مساله به خصوص در پوشاک نظامی می تواند مفید واقع شود. با استفاده از پارچه هایی با خاصیت خودتمیزشوندگی، برای روکش صندلی اتومبیل، قطار و هواپیما از انتشار آلودگی ممانعت به عمل آمده و بسیار مفید خواهد بود.

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

در تکمیل های نساجی به طور کلی مواد تکمیلی از طریق یک محیط مائی به روی منسوج منتقل شده و توسط مکانیزم های مختلف با لیف نساجی اتصال برقرار می کند. مشکل اصلی در استفاده از ذرات نانو، نحوه اتصال این ذرات به الیاف می باشد. روش های شیمیایی و فیزیکی مختلفی تا کنون در این خصوص مورد استفاده قرار گرفته است. روش فعال کردن سطح و ایجاد مواد فعال شیمیایی بر روی لیف به عنوان عمده ترین روشهایی است که در این خصوص مورد استفاده قرار می گیرد. در این دو روش با فعال کردن سطح، ذرات بار دار نانو به راحتی و از طریق پیوند های الکترو استاتیک بر روی لیف قرار می گیرند. انتقال ذرات نانو نیز معمولاً از طریق محلولهای کلوئیدی صورت می پذیرد.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۷)

در گذشته از ترکیبات فلئوروکربن برای ایجاد خاصیت خود تمیز شوندگی استفاده می شد که این ترکیب برای کالای پنبه ای دوام نداشت و همچنین ترکیبات فلئور مشکلات پوستی ایجاد می کرد و بعد از چندین بار شستشو از بین می رفت. برای این منظور از ترکیبات جدید در ابعاد نانو کمک گرفته شد. به طور کلی روش های زیر برای ایجاد پدیده خود تمیز شوندگی استفاده می شود:

- ✓ استفاده از کاتالیست نوری
- ✓ استفاده از میکروویو
- ✓ استفاده از نانولوله (nanotubes)
- ✓ استفاده از اکسید فلزات کلوئیدی
- ✓ استفاده از نانوذرات نقره
- ✓ استفاده از Chlorine halamine

۸-۱- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

تولید پارچه هایی با خاصیت خود تمیز شوندگی، به خصوص در پوشاک نظامی اهمیت خاصی دارد به گونه ای که اغلب لباس های ارتش امریکا از این تکمیل بهره برده است. با استفاده از پارچه هایی با خاصیت خود تمیز شوندگی، برای روکش صندلی اتومبیل، قطار و هواپیما و یا لباس بیماران و ملحفه بیمارستانها از انتشار آلودگی ممانعت به عمل آمده و بسیار مفید خواهد بود.

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

جدول (۲): کشورهای عمده تولید کننده پوشاک خود تمیز شونده

ردیف	نام کشور	نوع تولیدات
۱	امریکا	انواع پوشاک خود تمیز شونده
۲	ایتالیا	انواع پوشاک خود تمیز شونده

پوشاک به عنوان یکی از نیازهای انسان محسوب می گردد. از این رو استفاده از آن در تمامی جوامع بشری معمول می باشد. از طرفی کیفیت و قیمت پوشاک مورد استفاده در هر جامعه با توجه به سطح رفاهی جامعه و سطح فرهنگی آن تفاوت دارد. از این رو به نظر می رسد این محصول بیشتر در جوامع ثروتمند تر مورد استفاده قرار گیرد. به نظر می رسد کشورهایی نظیر امریکا و برخی از کشورهای اروپایی از جمله مصرف کنندگان این پوشاک باشند.

– شرکت های داخلی عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

در کشور هیچ واحد تولیدی در خصوص تولید پارچه های فاستونی خود تمیز شونده مشغول به فعالیت نمی باشد. اما از آنجایی که در خط تولید شرکت های تولید کننده پارچه فاستونی امکان تولید این محصول وجود دارد، به همین دلیل این واحدها را می توان، به منزله شرکت های دارای پتانسیل تولید این محصول در نظر گرفت.

۱۰-۱- شرایط صادرات

بررسی های صورت گرفته نشان می دهد که این محصول هنوز در کشور به طور گسترده تولید نمی گردد. از این رو امکان تولید این محصول در کشور وجود ندارد. از این رو در خصوص صادرات این محصول شرایط خاصی در نظر گرفته نشده است.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۹)

۲- وضعیت عرضه و تقاضا

پوشاک معمول از جمله نیازهای اساسی یک انسان به شمار می آید. این بدین معنی است که یک انسان قسمتی از درآمدهای خود را برای تهیه آن صرف می نماید. پوشاک مورد بررسی جزو این نیازهای اولیه نمی باشد. یعنی نمی توان آن را جزو ضروریات یک انسان دانست. به همین دلیل نمی توان تخمین درستی از نیاز جامعه به آن صحبت نمود. چرا که نحوه تولید و تقاضای آن بستگی به شرایط خاصی نظیر وضعیت معیشتی افراد، سطح فرهنگی آنها و پرامترهای دیگر بستگی دارد. اما به نظر می رسد با کاهش هزینه های تولید این محصول بتوان آن را به عنوان یکی از کالاهای اساسی معرفی نمود. اما در حال حاضر برآورد مناسبی از نیاز این محصول در حال حاضر و در سال های آینده نمی توان داشت.

۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری 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 بهره برداری کامل از ظرفیت ها، نام کشورها و شرکت های سازنده ماشین آلات مورد استفاده در تولید محصول

آمار و اطلاعات به دست آمده از مرکز آمار وزارت صنایع و معادن در خصوص ظرفیت واحدهای موجود و فعال تولید کننده نشان می دهد که هیچ واحد فعالی در خصوص تولید پوشاک خود تمیز شونده مشغول به فعالیت نمی باشد. اما همانگونه که ذکر شد، بدلیل اینکه فرآیند ایجاد خاصیت خود تمیز شوندگی، یک فرآیند تکمیلی است، از این رو امکان انجام این تکمیل در اغلب شرکت های نساجی با اعمال تغییر در خط تولید فراهم می باشد.

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)

بررسی ها نشان می دهد که هیچ مجوزی در خصوص تولید پوشاک خود تمیز شونده صادر نشده است.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۰)

۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۷

تولید این پوشاک در دنیا در چند سال اخیر رایج شده است. از طرف دیگر تولید این قبیل محصولات نیز در کشور بسیار ناچیز و در حد صفر می‌باشد. از این رو تا حدودی برخی از این پوشاک در قالب واردات وارد کشور می‌گردد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که هیچ آماری در خصوص واردات این محصول ثبت نگردیده است و قطعاً این محصولات در چهار چوب محصولات دیگر وارد کشور می‌گردد. اما مقدار آن محدود می‌باشد.

۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

از آنجا که واحدهای موجود فعال تولید کننده برای این محصولات موجود نمی‌باشد، از این رو بررسی روند مصرف عملی نیست.

۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۷ و امکان توسعه آن

بررسی‌ها نشان می‌دهد که تولید این محصول در کشور بسیار محدود می‌باشد و در حد تحقیقات و تولید آزمایشگاهی می‌باشد. از این رو امکان صادرات این محصول وجود ندارد. در ضمن هیچ تعرفه گمرکی خاصی برای این محصولات در نظر گرفته نشده است. اما به نظر می‌رسد که با سرمایه‌گذاری در این بخش و تولید داخلی امکان صادرات این محصول و ایجاد تعرفه جدید فراهم گردد.

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

تعیین نیاز کشور به محصول خاص به داشتن برخی آمارها منوط می‌باشد. میزان صادرات، واردات، تولید، رشد جمعیت و جمعیت کشور در سال هدف از جمله پارامترهایی است که در تعیین این مهم نقش اساسی دارد. در خصوص محصول ذکر شده با توجه به این که هیچ یک از این آمار به درستی در کشور وجود ندارد، از این رو نمی‌توان تحلیل درستی از نیاز به محصول در کشور در سال‌های آینده داشت.

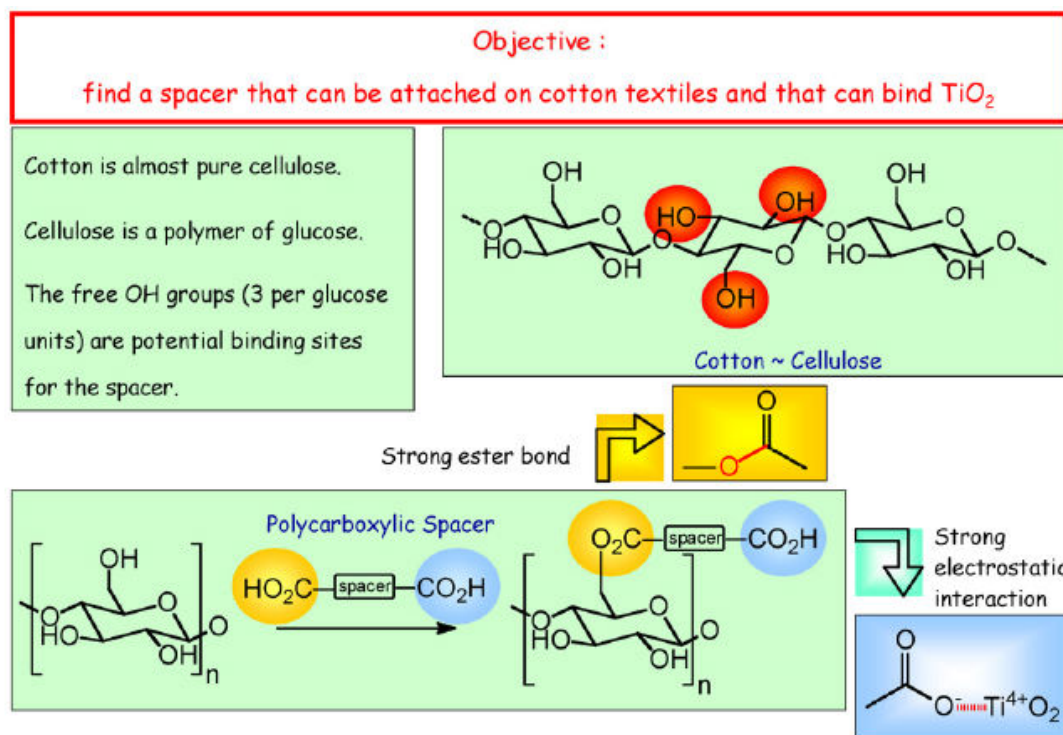
مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۱۱)	

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

ذرات نانو اغلب دارای شارژ مثبت می‌باشد. به طور مثال ذرات Ti^{+} و Ag^{+} به عنوان پر مصرف‌ترین ذرات نانو، کاتیونهای حاوی بار مثبت می‌باشند. نکته اساسی در خصوص انجام تکمیل‌های صورت گرفته با این مواد، چگونگی قرار دادن این ذرات بر روی الیاف نساجی می‌باشد. از آنجایی که نیروی موثر در نگهداری این ذرات بر روی الیاف از طریق پیوند های یونی می‌باشد، لازم است تا سایت‌های منفی مناسب و به اندازه کافی بر روی لیف ایجاد گردد. در خصوص الیاف پنبه‌ای این عمل توسط دو روش انجام می‌گیرد:

✓ استفاده از واسطه‌های شیمیایی بر روی لیف که سطح را باردار منفی می‌کند.

در این روش با استفاده از یک واسطه شیمیایی یک پل یونی بین لیف و ذرات Ti^{+} ایجاد می‌گردد. شکل ۲ مکانیزم این واکنش را به طور کامل نشان می‌دهد.



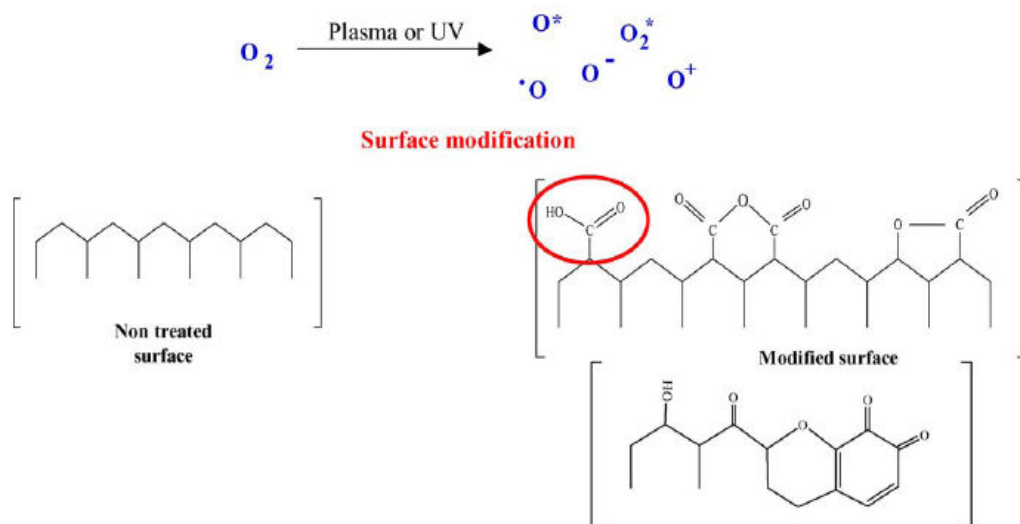
شکل ۲: مکانیزم اتصال ذرات TiO_2 بر روی الیاف سلولزی

همانگونه که از شکل ۲ مشخص است یک ترکیب شیمیایی که حاوی حداقل دو گروه فعال کربوکسیلیک اسید می‌باشد، به عنوان واسطه شیمیایی استفاده می‌شود. این ترکیب که معمولاً یک پلی کربوکسیلیک

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۱۲)	

اسید می باشد، از یک سو با گروه هیدروکسیل سلولز واکنش استریفیکاسیون داده و از طرف دیگر با یونیزه شدن گروه های منفی مناسب را جهت جذب ذرات تیتانیوم فراهم می کند. ذکر این نکته ضروری است که لیف پنبه به مقدار بسیار کم یونیزه شده و در حالت عادی نمی توان سایتهای منفی مناسب را در آن ایجاد نمود.

✓ استفاده از پلاسما و امواج ماوراء بنفش جهت فعال کردن سطح لیف پنبه در این مکانیزم به منظور ایجاد بار سطحی منفی بر روی پنبه از پلاسما و اشعه ماوراء بنفش استفاده می گردد. مکانیزم این وانش در شکل ۳ نشان داده شده است.



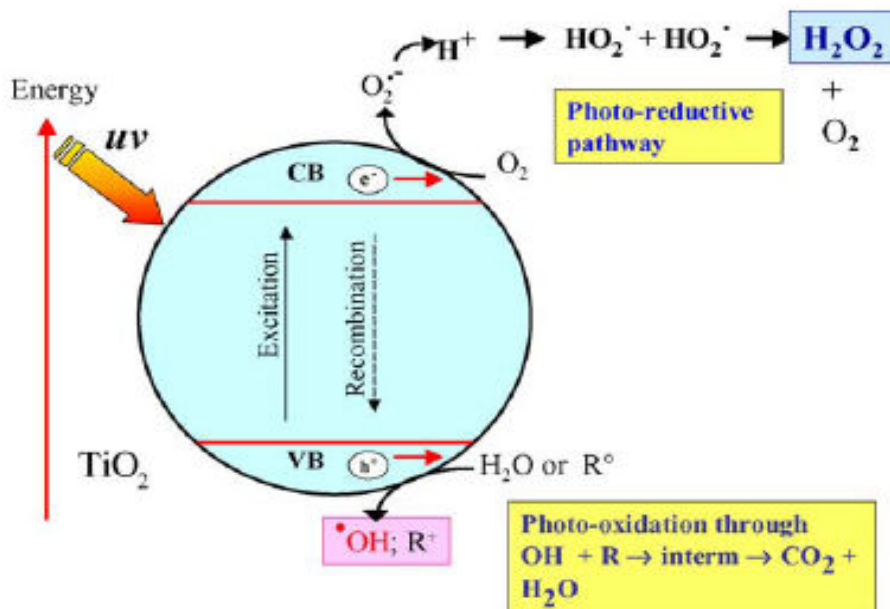
شکل ۳: مکانیزم اصلاح سطحی توسط پلاسما و اشعه ماوراء بنفش

همانگونه که از شکل ۳ مشخص است با استفاده از امواج ماوراء بنفش و پلاسما گروه های کربوکسیلیک و گروه های حاوی بار منفی بر روی لیف ایجاد می شود تا امکان اتصال یونی بین لیف و ذرات نانو حاصل گردد.

– مکانیزم خود تمیز شوندگی توسط ذرات نانوذرات TiO_2 :

همانگونه که در بخش های قبلی ذکر شد ذرات TiO_2 خاصیت اکسید کنندگی دارند. این خاصیت در حضور امواج ماوراء بنفش شدت می یابد. ایجاد خاصیت اکسید کنندگی توسط ذرات TiO_2 در حضور امواج ماوراء بنفش در شکل ۴ نشان داده شده است.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۳)



شکل ۴: مکانیزم ایجاد خاصیت اکسید کننده توسط ذرات TiO_2 در حضور امواج ماوراء بنفش

همانگونه که از شکل ۴ مشاهده می شود ذرات TiO_2 در حضور انرژی که از طریق امواج ماوراء بنفش نور روز حاصل می شود، تولید ترکیباتی از اکسیژن می نماید که این ترکیبات سبب تجزیه رنگ و مواد ناخالصی که یک ترکیب آلی می باشد می گردد. در هنگام انجام این عمل محصول جانبی واکنش گاز دی اکسی کربن می باشد.

برای افزودن مواد تکمیلی می توان از روش های متداول افزودن مواد تکمیلی بر روی منسوجات به یکی از روش های غیرمداوم و یا حمام^۱، روش نیمه مداوم^۲ و نهایتاً روش مداوم^۳ استفاده کرد که به اختصار توضیح داده می شود.

روش حمام یا غیرمداوم

این روش برای مترای کمی مورد استفاده قرار می گیرد. این روش زمان بر بوده و امکان تغییر خصوصیات از یک حمام به حمام دیگر وجود دارد. در این روش نیز عملیات رنگرزی و تکمیل متناسب با نوع ماده و نوع

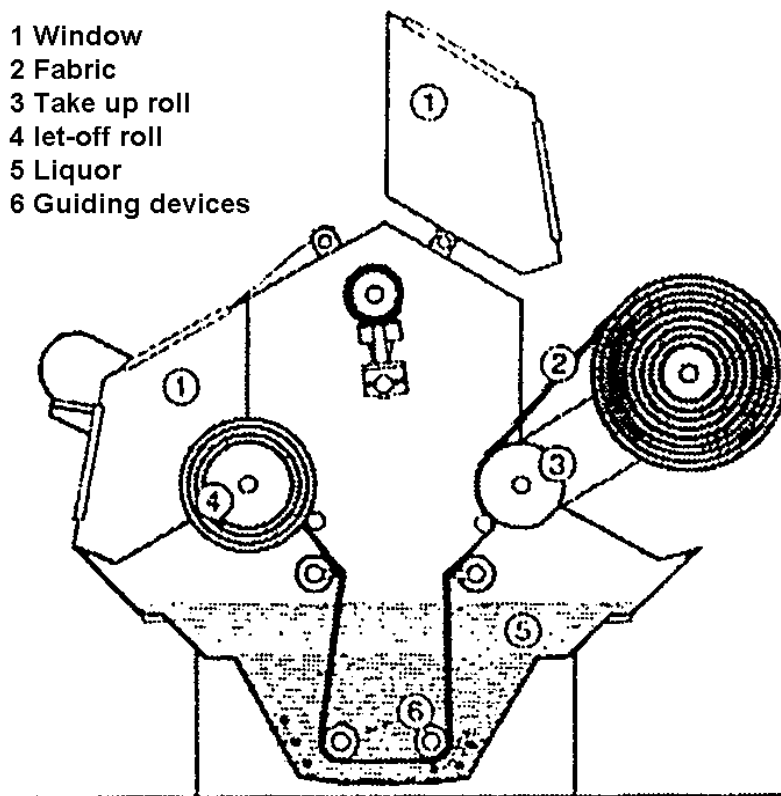
^۱ Batch

^۲ Semi-Continuous

^۳ Continuous

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۱۴)	

الیاف استفاده شده می تواند به صورت یک مرحله ای یا دو مرحله ای انجام شود. شکل ۵ نمای کلی از دستگاه ژيگر را نشان می دهد که عملیات غیرمداوم در آن انجام می شود.

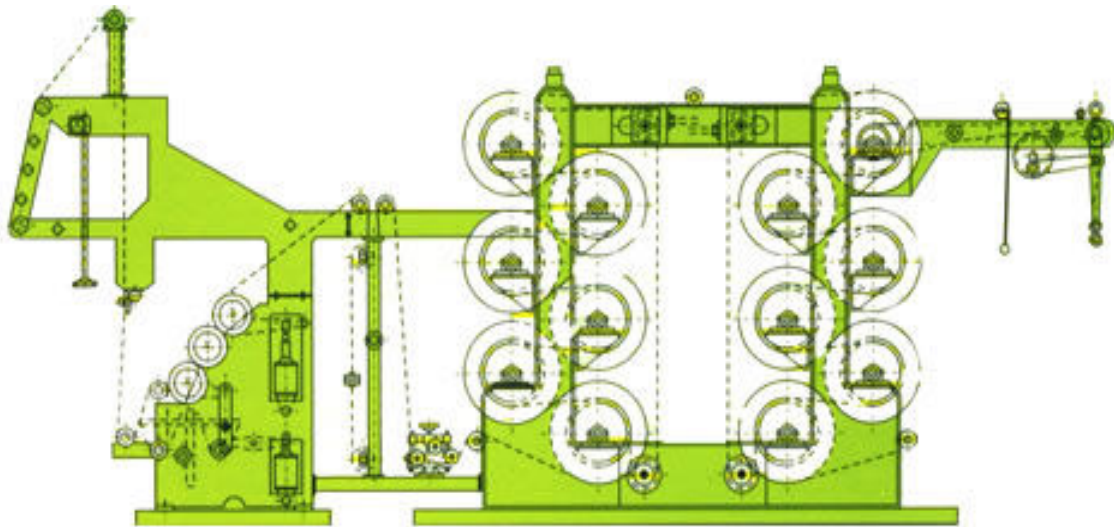


شکل ۵: نمای کلی از دستگاه ژيگر

روش مداوم

این روش برای مترای زیادی کاربرد دارد. مجموعه ای از یک سری ماشین آلات عملیات مداوم را شامل می شوند. هزینه تمام شده این روش نسبت به روش قبل کمتر بوده و تکرارپذیری آن بالا می باشد. روش کار بدین صورت است که پارچه بعد از آغشته شدن کامل و یکنواخت با مواد داخل حمام، از بین یک جفت غلتک (فولارد) گذشته و در نهایت با مقدار معینی محلول که توسط فشار غلتک ها، معین می شود بر روی پارچه قرار گرفته و بلافاصله پس از آن پارچه بصورت مداوم وارد خشک کن می شود. نهایتاً پارچه پس از خشک کن بر روی غلتک جمع آوری می گردد. شکل ۶ نمای کلی از یک خشک کن سیلندری را نشان می دهد.

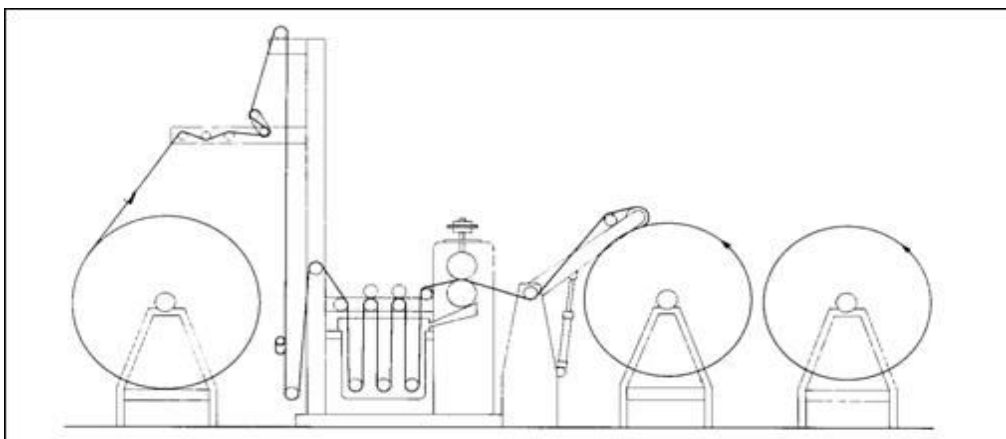
مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۱۵)	



شکل ۶: نمای کلی از یک خشک کن سیلندری

روش نیمه مداوم

این روش ترکیبی از دو روش مداوم و غیرمداوم است. در این روش کالا به صورت پیوسته به محلول یا مواد تکمیلی مورد نظر آغشته شده و سپس انجام عملیات رنگرزی و تکمیل طی یک فرآیند غیرمداوم صورت می گیرد. حرکت آهسته غلتک پد سبب می شود مواد تکمیلی و رنگ به طور کامل بر روی پارچه منتقل گردد. پس از عبور پارچه از دستگاه پد، رول شده و رول پارچه برای چند ساعت دوران می کند تا آغشته سازی پارچه به طور کامل و یکنواخت صورت پذیرد. روش فوق برای مترای کم و متوسط مناسب می باشد. شکل ۷ شمای کلی از فرآیند پد-بیج و یا همان روش نیمه مداوم را نشان می دهد.



شکل ۷: نمای کلی از فرآیند پد-بیج

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۱۶)	

یک‌سری از فرآیندهای مداوم و نیمه‌مداوم که به‌طور وسیعی استفاده می‌شوند، در زیر فهرست شده‌اند:

- ✓ آغشته‌سازی - رmq کشی (پد - بچ)^۴
- ✓ آغشته‌سازی - رل کردن (پد - رل)^۵
- ✓ آغشته‌سازی - ژیگر (پد - ژیگر)^۶
- ✓ آغشته‌سازی - بخار دادن (پد - استیم)^۷
- ✓ آغشته‌سازی - خشک کردن (پد - درای)^۸
- ✓ ترموزول^۹

با توجه به موارد ذکر شده، تکنیک‌ها و ماشین‌آلات مختلفی برای رنگرزی و تکمیل پارچه وجود دارد که اغلب آنها از دستگاه پد، استنتر، ژیگر و ... تشکیل شده‌اند. اساس عملیات در این روش‌ها و ماشین‌ها بریکی از موارد زیر استوار است:

- ۱- پارچه ساکن بوده و محلول در حرکت است.
- ۲- پارچه متحرک بوده و محلول ساکن است.
- ۳- پارچه و محلول هر دو متحرک هستند.

و در نهایت با یکی از روش‌های مذکور امکان افزودن مواد تکمیلی نظیر ترکیبات نانو برای افزودن تکمیل دفع آب بر پارچه میسر می‌شود.

^۴ Pad - batch

^۵ Pad - roll

^۶ Pad -Jigger

^۷ Pad - steam

^۸ Pad - dry

^۹ Thermosol

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۷)

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

استفاده از مواد تکمیلی جدید به عنوان محور اصلی تحقیقات پژوهش‌گران در صنعت نساجی می‌باشد. با توجه به نیاز روز افزون بشر به تولید منسوجات با کارایی بیشتر لزوم تحقیق بیشتر در زمینه تکمیل کالای نساجی را نمایان تر می‌نماید. ذرات شیمیایی در ابعاد نانو متر یکی از عمده مواردی است که سعی شده تا حد امکان در تکمیل کالای نساجی مورد استفاده قرار بگیرد. در روشهای قبلی مشکلات متعددی برای کالای تکمیل شده حاصل می‌گردید. از بین رفتن قابلیت تنفس پارچه، تغییر خصوصیات فیزیکی پارچه و یا تغییر خصوصیات ظاهری و زیر دست از جمله آن مشکلات می‌باشد. استفاده از ذرات نانو در تکمیلها تا حدود زیادی از این مشکلات می‌کاهد. در ضمن وجود سطح مخصوص بالای این ذرات به عنوان یکی دیگر از مزایای این ذرات به شمار می‌آید.

از سه روش تکمیلی پارچه (روش حمام، نیمه مداوم، مداوم) روش مداوم بیش از سه روش دیگر برای افزودن مواد تکمیلی استفاده می‌شود. همان‌گونه که از اسم آن مشخص است، این روش از دیگر روشها سریع‌تر انجام شده و راندمان کار بالاست و برای متراژهای زیاد کاربرد دارد.

در روش حمام که رنگرزی کالا معمولاً به این روش انجام می‌شود. این روش برای متراژهای کم مورد استفاده قرار می‌گیرد و زمان‌بر است و امکان تغییر خصوصیات از یک حمام به حمام دیگر وجود دارد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۱۸)	

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

در این بخش بررسی های پارامترهای مهم اقتصادی احداث یک واحد صنعتی تولید پوشاک خود تمیز شونده با حداقل ظرفیت اقتصادی نظیر؛ برآورد هزینه های ثابت و در گردش مورد نیاز واحد، نقطه سر به سر، سرانه سرمایه گذاری و ... انجام می گیرد. برای این منظور ابتدا برنامه سالیانه تولید واحد مورد نظر، بر اساس مشخصات فنی ماشین آلات خط تولید، برآورد می شود که در جدول زیر ارائه شده است. لازم به ذکر است؛ تولید سالیانه بر اساس تعداد ۳ شیفت کاری ۸ ساعته برای ۲۷۰ روز کاری محاسبه گردیده است.

جدول (۳): برنامه سالیانه تولید

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت سالیانه	قیمت فروش واحد (ریال)	کل ارزش فروش (میلیون ریال)
۱	شلوار فاستونی خود تمیز شونده	عدد	۸۰۰۰۰۰	۱۷۵۰۰۰	۱۴۰۰۰۰
مجموع (میلیون ریال)					۱۴۰۰۰۰

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

سرمایه ثابت به آن دسته از دارائی ها اطلاق می شود که دارای طبیعتی ماندگار داشته که در جریان عملیات واحد تولیدی از آنها استفاده می شود. این دارائی ها شامل زمین، ساختمان، وسایل نقلیه، ماشین آلات تولید، تأسیسات جانبی و ... می باشد که در ادامه هریک از آنها برای واحد تولیدی پوشاک خود تمیز شونده محاسبه می شود.

۵-۱-۱- هزینه های زمین و ساختمان سازی

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

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۹)

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پوشاک خود تمیز شونده



شرکت شهرک های صنعتی تهران

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 هزینه های تهیه آنها محاسبه شده است.

جدول (۴): هزینه های زمین

ردیف	شرح	ابعاد (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	جمع (میلیون ریال)
۱	زمین سالن های تولید و انبار	۱۴۰۰	۲۵۰/۰۰۰	۳۵۰
۲	زمین ساختمان های اداری، خدماتی و عمومی	۲۰۰		۵۰
۳	تاسیسات	۳۰۰		۷۵
۴	زمین محوطه	۵۰۰		۱۲۵
۵	زمین توسعه طرح	۷۰۰		۱۷۵
جمع زمین مورد نیاز (متر مربع)			مجموع (میلیون ریال)	۷۷۵

جدول (۵): هزینه های ساختمان سازی

ردیف	شرح	مساحت (مترمربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سوله خط تکمیل و دوخت	۱۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۲۰۰۰
۲	انبارها	۴۰۰	۱۵۰۰۰۰	۶۰۰
۳	ساختمان های اداری، خدماتی و عمومی	۲۰۰	۳۵۰۰۰۰	۷۰۰
۴	تاسیسات	۳۰۰	۳۰۰۰۰۰	۹۰
۵	محوطه سازی، خیابان کشی، پارکینگ و فضای سبز	۱۳۰۰	۶۰۰۰۰۰	۷۸۰
۶	دیوار کشی	۶۰۰	۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰
مجموع (میلیون ریال)				۵۳۷۰

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۰)

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

در واحد تولید پوشاک خود تمیز شونده دو بخش تکمیل پارچه و دوخت و بسته بندی پوشاک وجود دارد. ماشین آلات واحد تکمیل و آماده سازی پارچه عبارتند از:

استنتر	یک عدد	- ماشین شستشو (ژیگر)	سه عدد
- خشک کن سیلندری	یک عدد	- میز و ماشین برش	۱۰ عدد
- ماشین لبه دوز	۱۵ عدد	- ماشین دوخت تخصصی	۵ عدد
- ماشین جادکمه زنی	۳ عدد	- اتو	۴ عدد

هزینه ماشین آلات مورد استفاده براساس استعلام صورت گرفته از شرکت های مهم تولید کننده یا نمایندگی های معتبر برآورد می گردد. همچنین هزینه های جانبی تهیه ماشین آلات، شامل؛ هزینه های حمل و نقل، نصب و راه اندازی، عوارض گمرکی و ... نیز محاسبه می شود. در جدول زیر فهرست ماشین آلات تولیدی و تعداد مورد نیاز آن در خط تولید ارائه شده است و براساس قیمت های اخذ شده، هزینه های اصلی و جانبی تهیه ماشین آلات و تجهیزات، محاسبه گردیده است.

جدول (۶): هزینه ماشین آلات خط تولید

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد		هزینه کل (میلیون ریال)
			هزینه به میلیون ریال	هزینه به دلار*	
۱	ماشین آلات خط تکمیل		---	۱۶۰۰۰	۱۶۰۰
۲	ماشین آلات دوخت و بسته بندی		---	۱۴۵۰۰۰	۱۴۵۰
۳	سایر لوازم و متعلقات خط تولید (۱۰ درصد کل)	---	---	---	۳۰۵
۴	هزینه حمل و نقل، نصب و راه اندازی (۱۰ درصد کل)	---	---	---	۳۳۶
	مجموع (میلیون ریال)				۳۶۹۱

* قیمت هر دلار مبلغ ۱۰۰۰۰ ریال در نظر گرفته شد.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۱)

۳-۱-۵- 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.

جدول (۷): هزینه های تأسیسات

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	تأسیسات سرمایش و گرمایش	۱۰۰۰
۲	تأسیسات اطفاء حریق	۲۰۰
۳	تأسیسات آب و فاضلاب	۳۰۰
	مجموع (میلیون ریال)	۱۵۰۰

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 تولید پوشاک خود تمیز شونده در جدول زیر برآورد شده است.

جدول (۸): 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	۴۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۰
۳	کامپیوتر و لوازم جانبی	۳	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۰
۴	تجهیزات اداری	۵ سری	۱/۰۰۰/۰۰۰	۵
۵	خودرو سبک	۲	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۰۰
	مجموع (میلیون ریال)			۳۷۰

۵-۱-۵- هزینه های 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 انشعاب های برق، گاز، تلفن براساس ظرفیت مورد نیاز واحد تولید پوشاک خود تمیز شونده ارائه شده است.

جدول (۹): حق انشعاب

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت مورد نیاز	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	تلفن	خط	۵	۱۰
۲	آب	اینچ	۲	۵۰
۳	برق	رشته	۱ رشته ۴۰۰ آمپری سه فاز ۲ رشته ۵۰ آمپری تک فاز	۲۴۰
۴	گاز	اینچ	۴	۱۰۰
مجموع (میلیون ریال)				۴۰۰

۵-۱-۶- هزینه های قبل از بهره برداری

هزینه های قبل از بهره برداری شامل مطالعات اولیه، اخذ مجوزها، هزینه های آموزش پرسنل و راه اندازی آزمایشی و ... می باشد که در جدول زیر، برآورد شده است.

جدول (۱۰): هزینه های قبل از بهره برداری

ردیف	عنوان	هزینه (میلیون ریال)
۱	مطالعات اولیه و اخذ مجوزهای لازم	۶۰۰
۲	آموزش پرسنل	۳۰۰
۳	راه اندازی آزمایشی	۳۰۰
مجموع (میلیون ریال)		۱۲۰۰

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

جدول (۱۱): جمع بندی سرمایه گذاری ثابت طرح

ردیف	عنوان هزینه	هزینه	
		میلیون ریال	دلار
۱	زمین	۷۷۵	---
۲	ساختمان سازی	۵۳۷۰	---
۳	تأسیسات	۱۵۰۰	---
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۳۷۰	---
۵	ماشین آلات تولیدی	۶۴۱	۳۰۵۰۰۰
۶	حق انشعاب	۴۰۰	---
۷	هزینه های قبل از بهره برداری	۱۲۰۰	---
۸	پیش بینی نشده (۵ درصد)	۹۱۳	۱۵۰۰۰
جمع		۱۰۷۶۹	۳۲۰۰۰۰
مجموع (میلیون ریال)		۱۳۹۶۹	

۲-۵- هزینه های سالیانه

علاوه بر سرمایه گذاری مورد نیاز جهت احداث و راه اندازی واحد، یک سری از هزینه ها بایستی به صورت سالانه براساس تولید محصول انجام شود. این هزینه ها شامل تهیه مواد اولیه، نیروی انسانی، انرژی مصرفی، هزینه استهلاک تجهیزات، ماشین آلات و ساختمان ها، هزینه تعمیرات و نگهداری، هزینه های فروش محصولات، هزینه تسهیلات دریافتی، بیمه و ... می باشد. در جداول زیر هزینه های سالیانه هریک از این موارد برآورد شده است.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۴)

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پوشاک خود تمیز شونده



شرکت شهرک های صنعتی تهران

جدول (۱۲): هزینه سالیانه مواد اولیه

ردیف	شرح	واحد	محل تأمین	قیمت واحد		مصرف سالیانه	قیمت کل (میلیون ریال)
				ریال	دلار		
۱	پارچه فاستونی رنگرزی شده	متر	داخلی	۶۰۰۰۰	---	۱۰۴۰۰۰۰	۶۲۴۰۰
۲	ماده تکمیلی خود تمیز کننده	کیلوگرم	خارجی	---	۵۰	۱۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰
۳	نخ دوخت	کیلوگرم	داخلی	۱۰۰۰۰۰	---	۱۰۰۰	۱۰۰
۴	زیپ، دگمه و سایر مواد مورد نیاز	---	داخلی	۵۰۰	---	۸۰۰۰۰۰	۴۰۰
۵	بسته بندی و سایر مواد	---	---	---	---	--	۱۰۰
مجموع (میلیون ریال)							۱۱۳۰۰۰

جدول (۱۳): هزینه سالیانه نیروی انسانی

ردیف	شرح	تعداد (نفر)	حقوق ماهیانه (ریال)	حقوق و مزایای سالیانه معادل ۱۴ ماه (میلیون ریال)
۱	مدیر ارشد	۱	۸.۵۰۰.۰۰۰	۱۱۹
۲	مدیر واحدهای تولیدی و غیر تولیدی	۲	۷.۰۰۰.۰۰۰	۱۹۶
۳	پرسنل امور اداری و بازرگانی	۳	۵.۰۰۰.۰۰۰	۲۱۰
۴	پرسنل تولیدی متخصص	۶	۵.۰۰۰.۰۰۰	۴۲۰
۵	کارگر ماهر	۱۸	۴.۰۰۰.۰۰۰	۱۰۰۸
۶	کارگر ساده، خدماتی و نگهداری	۱۵	۳.۵۰۰.۰۰۰	۷۳۵
جمع			---	۲۶۸۸
هزینه بیمه پرسنل (۲۳ درصد حقوق)				۶۱۸
هزینه رفت و آمد کارکنان (هرفر سال ۴ میلیون ریال)				۱۸۰
مجموع (میلیون ریال)				۳۴۸۶

مطالعات امکان سنجی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۵)

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پوشاک خود تمیز شونده



شرکت شهرک های صنعتی تهران

جدول (۱۴): 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	کیلو وات	۷۰۰	۲۰۰	۲۷۰	۳۷.۸
۲	آب مصرفی	متر مکعب	۵۰	۱۶۰۰		۲۲
۳	تلفن	-	-	-		۳۰
۴	گازوئیل	لیتر	۴۰۰	۴۰۰		۴۳.۲
۵	بنزین	لیتر	۲۵	۴۰۰۰		۲۷
مجموع (میلیون ریال)						۱۶۰

جدول (۱۵): استهلاك سالیانه ماشین آلات، تجهیزات و ساختمان های مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاك (%)	هزینه استهلاك (میلیون ریال)
۱	ساختمان ها، محوطه و ...	۵۳۷۰	۵	۲۶۸.۵
۲	ماشین آلات خط تولید	۳۶۹۱	۱۰	۳۶۹
۳	تأسیسات	۱۵۰۰	۱۰	۱۵۰
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۳۷۰	۱۵	۵۵.۵
مجموع (میلیون ریال)				۸۴۳

جدول (۱۶): تعمیرات و نگهداری سالیانه ماشین آلات، تجهیزات و ساختمان های مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ تعمیرات و نگهداری (%)	هزینه تعمیرات و نگهداری (میلیون ریال)
۱	ساختمان	۵۳۷۰	۵	۲۶۹
۲	ماشین آلات خط تولید	۳۶۹۱	۱۰	۳۶۹
۳	تأسیسات	۱۵۰۰	۷	۱۰۵
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۳۷۰	۱۰	۳۷
مجموع (میلیون ریال)				۷۸۰

جدول (۱۷): هزینه تسهیلات دریافتی

ردیف	شرح	مقدار (میلیون ریال)	نرخ سود (%)	سود سالیانه (میلیون ریال)
۱	تسهیلات بلند مدت	۱۳۹۶۹	۱۲	۱۶۷۶
۲	تسهیلات کوتاه مدت	۳۸۳۰۲	۱۲	۴۵۹۶
مجموع (میلیون ریال)		۶۲۷۲		

جدول (۱۸): هزینه های سالیانه

ردیف	شرح	هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه	۱۱۳۰۰۰
۲	نیروی انسانی	۳۴۸۶
۳	آب، برق، تلفن و سوخت	۱۶۰
۴	استهلاک ماشین آلات، تجهیزات و ساختمان ها	۸۴۳
۵	تعمیرات و نگهداری ماشین آلات، تجهیزات و ساختمان	۷۸۰
۶	هزینه تسهیلات دریافتی	۶۲۷۲
۷	هزینه های فروش (۲ درصد کل فروش)	۱۶۰۰
۸	هزینه بیمه کارخانه (۰/۲ درصد)	۲۲
۹	پیش بین نشده (۳ درصد)	۳۶۳۰
مجموع (میلیون ریال)		۱۲۹۷۹۳

۳-۵- سرمایه در گردش مورد نیاز طرح

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

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۷)

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پوشاک خود تمیز شونده



شرکت شهرک های صنعتی تهران

هزینه های 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 به طور 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 می یابد چراکه لازم است مواد مورد نیاز برای زمان بیشتری سفارش داده شود.

به طور معمول حداقل سرمایه در گردش مورد نیاز، معادل ۲۰ الی ۲۵ درصد کل هزینه های جاری سالیانه واحد تولیدی (معادل هزینه های 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 می شود 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 (۱۹): برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز

ردیف	شرح	مقدار مورد نیاز	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه داخلی	۲ ماه	۱۰۵۰۰
۲	مواد اولیه خارجی	۶ ماه	۲۵۰۰۰
۳	حقوق و مزایای کارکنان	۲ ماه	۵۸۱
۴	آب و برق، تلفن و سوخت	۲ ماه	۲۷
۵	تعمیرات و نگهداری	۲ ماه	۱۳۰
۶	استهلاک	۲ ماه	۱۴۱
۷	هزینه تسهیلات دریافتی	۲ ماه	۱۰۴۵
۸	هزینه های فروش، بیمه، پیش بینی نشده	۲ ماه	۸۷۸
مجموع (میلیون ریال)			۳۸۳۰۲

۴-۵- کل سرمایه مورد نیاز طرح

کل سرمایه مورد نیاز برای احداث واحد تولید پوشاک خود تمیز شونده شامل دو جزء سرمایه ثابت و سرمایه در گردش است که به طور خلاصه در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۲۰): سرمایه گذاری کل

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه ثابت	۱۳۹۶۹
۲	سرمایه در گردش	۳۸۳۰۲
	مجموع (میلیون ریال)	۵۲۲۷۱

– 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 می شود.

جدول (۲۱): نحوه تأمین سرمایه

نوع سرمایه	مبلغ (میلیون ریال)	تسهیلات بانکی		سهم سرمایه گذاران (میلیون ریال)
		سهم (درصد)	مقدار (میلیون ریال)	
سرمایه ثابت	۱۳۹۶۹	۷۰	۹۷۷۸	۴۱۹۱
سرمایه در گردش	۳۸۳۰۲	۵۰	۱۹۱۵۱	۱۹۱۵۱
	مجموع (میلیون ریال)		۲۸۹۲۹	۲۳۳۴۲

۶-۵- 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

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۹)

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 پوشاک خود تمیز شونده محاسبه شود که در ادامه ارائه می شود.

– قیمت تمام شده:

$$\text{قیمت تمام شده واحد کالا} = \frac{12979300000}{80000} \Rightarrow \text{قیمت تمام شده واحد کالا} = \frac{\text{هزینه سالیانه}}{\text{مقدار تولید سالیانه}} = \text{قیمت تمام شده واحد کالا}$$

$$\text{ریال } 162241 = \text{قیمت تمام شده واحد کالا}$$

– سود سالیانه:

$$\text{میلیون ریال } 10207 = \text{سود سالیانه} \Rightarrow \text{سود سالیانه} = \text{هزینه سالیانه} - \text{فروش کل} = \text{سود سالیانه}$$

– نرخ برگشت سالیانه سرمایه:

$$\text{درصد } 19.53 = \text{درصد برگشت سالیانه سرمایه} \Rightarrow \text{درصد برگشت سالیانه سرمایه} = \frac{\text{سود سالیانه}}{\text{سرمایه گذاری کل}} \times 100 = \text{درصد برگشت سالیانه سرمایه}$$

– مدت زمان بازگشت سرمایه

$$\text{سال } 5.12 = \text{مدت زمان بازگشت سرمایه} \Rightarrow \text{مدت زمان بازگشت سرمایه} = \frac{100}{\text{درصد برگشت سالیانه سرمایه}} = \text{مدت زمان بازگشت سرمایه}$$

– محاسبه نقطه سر به سر:

برای محاسبه نقطه سر به سر لازم است هزینه های ثابت و متغیر تولید از یکدیگر جدا شود که در جدول زیر انجام شده است.

جدول (۲۲): هزینه های ثابت و متغیر تولید

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	هزینه ثابت		هزینه متغیر	
			درصد	مبلغ (میلیون ریال)	درصد	مبلغ (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه و بسته بندی	۱۱۳۰۰۰	۰	۰	۱۰۰	۱۱۳۰۰۰
۲	حقوق و دستمزد کارکنان	۳۴۸۶	۷۰	۲۴۴۰	۳۰	۱۰۴۵
۳	آب، برق، تلفن و سوخت	۱۶۰	۲۰	۳۲	۸۰	۱۲۸
۴	تعمیر و نگهداری	۷۸۰	۲۰	۱۵۶	۸۰	۶۲۴

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۰)

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پوشاک خود تمیز شونده



شرکت شهرک های صنعتی تهران

۵	استهلاک	۸۴۳	۱۰۰	۸۴۳	۰	-
۶	هزینه تسهیلات دریافتی	۶۲۷۲	۱۰۰	۶۲۷۲	۰	-
۷	هزینه فروش	۱۴۰۰	۰	۱۴۰۰	۱۰۰	۱۴۰۰
۸	بیمه کارخانه	۲۲	۱۰۰	۲۲	۰	-
۹	پیش بینی نشده	۳۸۳۰	۳۵	۱۳۴۰	۶۵	۲۴۹۰
	جمع	۱۲۹۷۹۳	-	۱۱۱۰۵	-	۱۱۸۶۸۷

$$\text{درصد } ۵۲.۱۰ = \frac{۱۱۱۰۵}{۲۱۳۱۳} \times ۱۰۰ = \frac{\text{هزینه ثابت}}{\text{هزینه متغیر تولید} - \text{فروش}} \times ۱۰۰ = \text{درصد تولید در نقطه سر به سر}$$

- میزان فروش در نقطه سر به سر:

$$\text{میلیون ریال } ۷۲۹۴۶ = \frac{۱۱۱۰۵}{۱ - \frac{۱۱۸۶۸۷}{۱۴۰۰۰}} = \frac{\text{هزینه ثابت}}{۱ - \frac{\text{هزینه متغیر}}{\text{فروش کل}}} = \text{میزان فروش در نقطه سر به سر}$$

- درصد سود سالیانه به هزینه کل و فروش کل:

$$\text{درصد } ۷.۸۶ = \text{سود سالیانه به هزینه کل} \Rightarrow \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{هزینه سالیانه}} \times ۱۰۰ = \text{درصد سود سالیانه به هزینه کل}$$

$$\text{درصد } ۷.۲۹ = \text{سود سالیانه فروش کل} \Rightarrow \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{فروش کل}} \times ۱۰۰ = \text{درصد سود سالیانه به فروش}$$

- درصد سرمایه گذاری ارزی به سرمایه گذاری کل:

$$\times ۱۰۰ = \frac{\text{معادل ریالی سرمایه گذاری ارزی}}{\text{سرمایه گذاری کل}} = \text{درصد سرمایه گذاری ارزی به سرمایه گذاری کل طرح}$$

$$\Rightarrow \text{درصد } ۵۳.۹۵ = \text{درصد سرمایه گذاری ارزی به سرمایه گذاری کل طرح}$$

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۱)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید پوشاک خود تمیز شونده



شرکت شهرک‌های صنعتی تهران

– سرمایه‌گذاری ثابت سرانه:

$$\text{میلیون ریال } 310.4 = \text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه} \Rightarrow \frac{\text{سرمایه‌گذاری ثابت}}{\text{تعداد کل پرسنل}} = \text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه}$$

– سرمایه‌گذاری کل سرانه:

$$\text{میلیون ریال } 1161.6 = \text{سرمایه‌گذاری کل سرانه} \Rightarrow \frac{\text{سرمایه‌گذاری کل}}{\text{تعداد کل پرسنل}} = \text{سرمایه‌گذاری کل سرانه}$$

– ارزش افزوده:

$$= \{(\text{تعمیر و نگهداری} + \text{آب، تلفن، برق و سوخت} + \text{مواد اولیه}) - (\text{فروش کل})\} = \text{ارزش افزوده}$$

$$26060 = \text{ارزش افزوده}$$

$$\text{نسبت ارزش افزوده به فروش} = \frac{\text{ارزش افزوده}}{\text{فروش کل}} = \frac{26060}{140000} = 0.1861$$

$$\text{نسبت ارزش افزوده به هزینه سالیانه} = \frac{\text{ارزش افزوده}}{\text{هزینه سالیانه}} = \frac{26060}{129793} = 0.2008$$

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۲)

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

در این طرح فرض شده است که پارچه فاستونی رنگرزی شده در اختیار واحد تولیدی قرار گیرد. از این رو در خصوص تهیه ماده اولیه اصلی واحد دچار مشکل نخواهد شد. چرا که این پارچه در کیفیت و قیمت های مناسب در داخل کشور تولید می شود. طبق برآورد صورت گرفته مشخص شده است که در حدود ۱۰۴۰۰۰۰ متر پارچه فاستونی رنگرزی شده داخلی جهت تأمین نیاز واحد مورد نیاز است و آن ها را می توان از شرکت های داخلی نظیر برک، مقدم، جامعه و مطهری تهیه نمود.

ماده اصلی تکمیلی مورد استفاده ترکیبی است که حاوی ذرات ریز نانو دی اکسید تیتانیوم می باشد. این مواد در خارج از کشور و در کشورهایی نظیر آلمان، امریکا و برخی کشورهای شرقی تولید می گردد. مقدار ماده تکمیلی مورد نیاز جهت استفاده در این طرح در حدود ۱۰۰ تن می باشد.

سایر مواد مورد نیاز جهت دوخت و دوز به مقدار کافی در داخل کشور فراهم می باشد.

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، حمایت های دولت و نیروی انسانی متخصص وجود دارد که در ادامه به بررسی گزینه های فوق با توجه به وضعیت هر پارامتر در استان تهران و شهرهای آن خواهیم پرداخت

• محل تأمین مواد اولیه

عمده مواد اولیه مورد نیاز طرح، پارچه فاستونی و ماده تکمیلی خود تمیز شونده می باشد که می توان آنها را از استان های گیلان، قزوین و قم تهیه نمود. در ضمن ماده تکمیلی را می توان از برخی از کشورهای اروپایی تهیه نمود.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۳)

- 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، شهرهای بزرگ نظیر تهران، مشهد، اصفهان، شیراز و تبریز به عنوان بازار مصرف مناسب در نظر گرفته می‌شود.

- 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 اکثر استان‌ها خصوصاً شهرک‌هاص صنعتی تهران تهیه نمود.

- نیروی انسانی متخصص

در طرح حاضر، نیاز به افراد متخصص و با تجربه در زمینه‌های نساجی و پوشاک است. با توجه به وجود مراکز آموزش عالی معتبر در زمینه تربیت نیروی متخصص، در استان‌های تهران، قزوین، اصفهان و یزد، امکان بهره‌گیری از نیروی متخصص باتجربه در این طرح وجود دارد.

- حمایت‌های خاص دولت

با توجه به اینکه طرح حاضر جزء طرح‌های صنعتی عمومی به حساب می‌آید، به نظر نمی‌رسد که شامل حمایت‌های خاص دولت شود. با این حال اگر این طرح در مناطق محروم راه اندازی شود، مشمول بعضی از حمایت‌های دولت می‌شود.

باتوجه به بررسی پارامترهای فوق در طرح تولید پوشاک خود تمیز شونده ، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که شهرهای تهران و کرج دارای امکانات و شرایط مناسب‌تری نسبت به دیگر مناطق استان تهران برای راه‌اندازی چنین واحد تولیدی می‌باشند. علاوه بر این استان‌های اصفهان، خراسان رضوی، قزوین و یزد نسبت به دیگر استان‌ها، شرایط مناسب‌تری برای احداث واحد تولید پوشاک خود تمیز شونده دارند.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۴)

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

در واحد تولید پوشاک خود تمیز شونده به طور مستقیم برای حدود ۴۵ نفر ایجاد اشتغال می نماید. ترکیب نیروی انسانی و تخصص های مورد نیاز در این واحد تولیدی در جدول زیر ارائه شده است. شایان ذکر است نیروی متخصص و با تجربه مورد نیاز این واحد تولیدی در استان های تهران و اصفهان بیشتر از مناطق دیگر در دسترس می باشد.

جدول (۲۳): تخصص و تجربه افراد مورد نیاز در واحد تولیدی

عنوان شغلی	تعداد در سه شیفت کاری	تخصص و تجربه کاری مورد نیاز
مدیر ارشد	۱	کارشناسی یا کارشناسی ارشد رشته مهندسی صنایع، مدیریت، یا مدیریت پوشاک با تجربه حداقل ۱۰ سال فعالیت مرتبط
رشته تولیدی	۱	کارشناسی یا کارشناسی ارشد مهندسی نساجی یا پوشاک با تجربه حداقل ۵ سال فعالیت مرتبط
	۶	کاردان نساجی یا خیاطی با حداقل ۱۰ سال سابقه مفید
	---	---
	۱۸	فوق دیپلم یا دیپلم نساجی یا خیاطی با تجربه ۳ سال تجربه مفید
	۱۰	دیپلم با الویت رشته های فنی حرفه ای
	۳۶	—
رشته اداری	۱	کارشناس رشته های مدیریت، مترجمی زبان، حسابداری، امور اداری و حراست و ...
	۳	کارکنان امور دفتری
	۵	کارگر خدمات و نگهبان ها
	۹	جمع پرسنل غیر تولیدی

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

الف - تأسیسات برق

اساسی ترین و زیربنایی ترین تأسیسات هر واحد صنعتی، تأسیسات برق می باشد؛ زیرا تقریباً همه دستگاه های اصلی خط تولید نیاز به برق دارند. از طرفی نیروی برق، تأمین کننده 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 بخش های تولیدی، محوطه، تأسیسات و ... برآورد می گردد، سپس تأسیسات مورد نیاز تأمین آن معرفی خواهد شد.

برق مورد نیاز خط تولید

برق مصرفی خط تولید، بخش عمده ای از برق مورد نیاز کارخانه می باشد. در این بخش با توجه به کاتالوگ دستگاه ها، حداکثر برق مورد نیاز هر دستگاه استخراج شده، در تعداد دستگاه ضرب می شود. مجموع این مقادیر، برق خط تولید را تشکیل می دهد که حدود ۵۰۰ کیلو وات می باشد.

برق مورد نیاز تأسیسات

با توجه به تأسیسات پیش بینی شده برای طرح برق مورد نیاز تأسیسات واحد حدود ۱۰۰ کیلو وات برآورد می گردد.

برق روشنایی ساختمان ها و محوطه

به منظور برآورد برق مورد نیاز ساختمان ها تخمینی از مقدار برق برحسب مساحت ساختمان ها زده می شود. برای هر متر مربع زیربنای سالن تولید، ساختمان های اداری، رفاهی و خدماتی به طور متوسط ۲۰ وات برق در نظر گرفته می شود. همچنین برای هر متر مربع مساحت انبارها و تأسیسات ۱۰ وات منظور می گردد. بنابراین با توجه به مساحت ساختمان ها که به تفصیل در بخش (۵) به بحث پیرامون آن پرداخته شد، ۵۰ کیلووات برای روشنایی ساختمان ها، برق پیش بینی می گردد.

با توجه به ائتلاف بخشی از توان الکتریکی (حدود ۸ تا ۱۰ درصد)، برق مورد نیاز برای واحد تولید پوشاک خود تمیز شونده، حدود ۵۰ کیلو وات در شبانه روز برآورد می شود.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۶)

ب- محاسبه میزان مصرف آب

آب مورد نیاز در این واحد شامل آب مصرفی خط تولید، بهداشتی و آشامیدنی و آبیاری فضای سبز می باشد. آب مورد نیاز خط تولید در این واحد بسیار ناچیز می باشد. مصرف آب آشامیدنی و بهداشتی در این واحد به ازای تعداد پرسنل و با در نظر گرفتن سرانه ۱۳۵ لیتر محاسبه شده است. به منظور تامین آب مورد نیاز فضای سبز و آبیاری محوطه، به ازای هر متر، دو لیتر در روز در نظر گرفته میشود. میزان آب مصرفی روزانه واحد مطابق جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۲۴): برآورد میزان آب مصرفی روزانه

واحد مصرف کننده	میزان آب مصرفی (متر مکعب در روز)	توضیحات
آب فرایند تولید	۴۰	-
ساختمان ها	۸	بهداشتی و آشامیدنی
محوطه	۲	آبیاری فضای سبز
جمع	۵۰	-

ج- تجهیزات حمل و نقل

به منظور انجام تدارکات واحد تولیدی یک دستگاه خودروی وانت نیسان پیش بینی می گردد و همچنین یک دستگاه خوردوی سواری جهت ایاب و ذهاب در نظر گرفته می شود.

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 می شود. به این ترتیب که به طور متوسط برای آب و هوای معتدل به ازای یکصد متر مربع مساحت ۲۵ لیتر گازوئیل در نظر گرفته میشود. بنابراین با توجه به مساحت بناهای موجود (۱۴۰۰ متر مربع)، سوخت مصرفی تاسیسات گرمایش ۳۵۰ لیتر گازوئیل در هر شبانه روز خواهد بود. حدود ۵۰ لیتر نیز جهت تمییز کاری استفاده می شود.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- 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 خود تمیز شونده 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.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۸)



واحد صنعتی امیر کبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پوشاک خود تمیز شونده



شرکت شهرک های صنعتی تهران

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

- یکی دیگر از تسهیلات بانک مهم، وام های بانکی کوتاه مدت (۶ الی ۱۲ ماهه) برای استفاده به عنوان سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام فرآیندهای تولید است که شبکه بانکی تا ۷۰ درصد آن را تأمین می کند. اخذ تسهیلات کوتاه مدت تا این میزان، منوط به جلب اعتماد بانک های 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 سرمایه گذاران و هدایت آنها به احداث کارخانجات در مناطق محروم، معافیت های 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- هشتاد معافیت مالیاتی تا ۴ سال برای اجرای طرح در شهرک های صنعتی

۳- مالیات برای مناطق عادی، ۲۵ درصد سود ناخالص تعیین شده است.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۹)

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

جدید

استفاده از تکنولوژی‌های جدید به عنوان یکی از راهکارهای افزایش تولید در صنایع نساجی و خروج این صنعت از رکود جهانی می‌باشد. در سال‌های اخیر استفاده از تکنولوژی نانو به عنوان یکی از پیشرفت‌های صنعت نساجی مورد توجه قرار گرفته است. بیشترین استفاده از این مواد در زمینه تکمیل کالای نساجی به منظور ایجاد برخی خواص جدید بر روی کالا می‌باشد.

ایجاد خاصیت ضد لک (خود تمییز شوندگی) با استفاده از فن‌آوری نانو که از طبیعت ایده گرفته شده است، از جمله تکمیل‌های نوین در صنعت نساجی می‌باشد. با استفاده از این تکمیل این امکان فراهم می‌گردد که کالای نساجی لک به خود نمی‌گیرد و در صورت کثیف شدن، خود کالا طبق مکانیزم‌های ذکر شده سبب می‌شود تا ذره لک از بین برود.

در بررسی‌های صورت گرفته مشخص گردید که امکان اجرای این تکمیل با کمی تغییرات در خطوط عادی شرکت‌های تکمیل نساجی فراهم می‌باشد. از این رو به نظر می‌رسد که با صرف هزینه محدود و فراهم شدن شرایط جهت وادرات مواد اولیه این محصول به کشور و در نهایت تامین هزینه مربوط به این مواد، امکان تولید کالای نساجی با قابلیت خود تمییز شوندگی در کشور فراهم می‌شود.

تولید این محصول در کشور مقرون به صرفه بوده و تمایل برای تهیه آن در جامعه وجود دارد. از این رو توصیه می‌شود در حال حاضر اعمال تغییرات در خطوط تولید و در نهایت تولید این گونه از کالاها در کشور صرفه اقتصادی دارد و می‌تواند شرکت‌های نساجی را از رکود موجود خارج نماید.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۰)



واحد صنعتی امیر کبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید پوشاک خود تمیز شونده



شرکت شهرک‌های صنعتی تهران

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 مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
- ۵- سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
- ۶- نمایندگی شرکت‌های تولیدکنندگان ماشین‌آلات
- ۷- پایگاه‌های اطلاع‌رسانی شرکت‌های تولید کننده ماشین‌آلات
- ۸- سازمان توسعه تجارت ایران
- ۹- اینترنت

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تابستان ۱۳۸۸
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۴۱)	