



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

عنوان:

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی

کارفرما:

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

مشاور:

جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مرداد 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



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی

جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنایع و معادن
سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران

خلاصه طرح

نام محصول	پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی
موارد کاربرد	افراد شاغل در معرض مواد شیمیایی و بیولوژیکی
ظرفیت پیشنهادی طرح	(دست) ۳۲۵۰۰۰
عمده مواد اولیه مصرفی	پارچه پنبه ای، مواد شیمیایی ضد آتش، مواد تعاونی
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه	(متر طول) (تن) ۱۱۵۰۰۰۰ (پارچه) ۲۸۰ (مواد شیمیایی ضد آتش)
کمبود محصول در سال ۱۳۹۰	بالغ بر یک میلیون دست
اشتغال زایی	(نفر) ۱۰۶
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (هزار دلار) ۲۸۱۵
	ریالی (میلیون ریال) ۱۸۴۰۰
	مجموع (میلیون ریال) ۴۴۸۴۵
سرمایه در گردش طرح	ارزی (هزار دلار) ۳۲۰
	ریالی (میلیون ریال) ۱۴۰۰۰
	مجموع (میلیون ریال) ۱۷۰۰۰
زمین مورد نیاز	(متر مربع) ۴۷۰۰
زیربنا	تولیدی (متر مربع) ۱۰۰۰
	انبار (متر مربع) ۵۰۰
	خدماتی (متر مربع) ۲۰۰
مصرف سالیانه آب، برق و گاز	آب (متر مکعب) ۱۵۰۰۰
	برق (مگا وات ساعت) ۴۵۰
	گاز (متر مکعب) ۶۰۰۰۰
محل های پیشنهادی برای احداث واحد صنعتی	اصفهان، مرکزی، قزوین، یزد، قزوین سمنان و خراسان

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	مرداد 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.....
۸	۱-۳ شرایط واردات.....
۸	۱-۴ بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی).....
۹	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.....
۱۱	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).....
۱۵	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).....
۱۶	۲-۶ بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم.....



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی

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

صفحه	عناوین
۱۷	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.....
۲۲	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول.....
۲۴	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 ...).....
۳۷	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.....
۳۸	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۴۰	۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال.....
۴۱	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.....
۴۲	۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی.....
۴۲	- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی.....
۴۲	- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها - شرکت‌های سرمایه‌گذار.....
۴۴	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید.....
۴۵	۱۲- منابع و مآخذ.....

۱- معرفی محصول

حفظ سلامتی نیروهای انسانی به‌عنوان ارکان اصلی واحدهای صنعتی، مستلزم استفاده از منسوجات با ویژگی‌های خاص می‌باشد. عوامل زیادی از قبیل سرما، گرما، آتش، مواد بیولوژیکی خطرناک، مواد شیمیایی، فلزات مذاب، ضربه، اجسام تیز و برنده و ... سلامت شخص را در محیط‌های کار تهدید می‌کند. در این میان یکی از مهم‌ترین عوامل خطرسازی که باید به آن پرداخته شود، مواد شیمیایی و مواد بیولوژیکی خطرناک هستند.

آگاهی از خطرات و تأثیرات بیماری‌زای محیط‌های که در آنها از مایعات و بخارات شیمیایی استفاده می‌شود، کاربرد پوشش‌های حفاظتی در آن محیط‌ها را ضروری کرده است. امروزه در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه توجه زیادی به تأثیرات بیماری‌زای مواد سمی مورد استفاده در صنایع مختلف شیمیایی می‌شود. قوانین جدیدی در این کشورها در حال مطالعه و اجراست تا افراد و محیط را از تهدید مواد سمی حفظ کند. هدف از تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی، جلوگیری از زیان این مواد به پوست و کاهش احتمال آسیب بدن در حین انجام کار با این مواد می‌باشد. در شکل (۱) ساختار یک نوع پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی نشان داده شده است.



شکل (۱): نمونه‌ای از پوشاک محافظ برابر مواد شیمیایی

مدل Tyvek ساخت شرکت دوپونت (Dupont)

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

پارچه‌های ضد مواد شیمیایی باید سلامت جسمی و روانی را در مقابل عوامل مختلفی از قبیل مواد سمی، گازهای خفه‌کننده، عامل‌های تاول‌زا، و... حفظ نماید. پارچه‌های محافظ در برابر مواد شیمیایی عمدتاً به سه دسته‌ی نفوذپذیر، نیمه نفوذپذیر و نفوذناپذیر تقسیم‌بندی می‌شوند. در پارچه‌های نفوذپذیر از کربن‌های فعال خطی استفاده می‌شود. این نوع پارچه‌ها قادرند، علاوه بر تهویه مناسب هوا، به خوبی بدن را در مقابل عامل‌های شیمیایی مقاوم نمایند.

مواد نیمه نفوذپذیر به دو صورت فیلم یا روکش تهیه می‌شوند. این مواد خود به اشکال بدون منفذ یا منفذدار تولید می‌شوند که نوع بدون منفذ آنها برای حفاظت‌های بیولوژیکی - شیمیایی و محیطی استفاده می‌شود و نوع منفذدار آن برای مواردی که علاوه بر حفاظت‌های شیمیایی نیاز به جذب رطوبت دارند، پیشنهاد می‌گردد. مواد نفوذناپذیر عمدتاً از لاستیک‌ها یا پارچه‌های روکش شده‌ای هستند که از ورود مواد شیمیایی و بیولوژیکی به صورت فیزیکی جلوگیری می‌کنند. این مواد علی‌رغم مقاومت خوبی که در برابر عامل‌های شیمیایی دارند، به دلیل جذب رطوبت پایین، گرمای زیادی برای کاربر ایجاد می‌کنند که موجبات ناراحتی آن را فراهم می‌آورند. برخی از این پارچه‌ها با استفاده از نخ‌های نایلون تولید می‌شوند و با روش بافندگی حلقوی تار با طرح بافت تریکوت بافته می‌شوند، سپس پارچه‌های بافته شده را به وسیله فوم‌های پلی‌یورتانی که با مواد نفوذپذیر (کربن اکتیوها)، مواد نیمه‌نفوذپذیر و مواد غیرقابل نفوذ اشباع شده‌اند، پوشانده می‌شوند.

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. پس از بررسی کدهای آیسیک مرتبط با انواع پوشاک و به ویژه پوشاک محافظ، مشخص گردید که کد آیسیک مرتبط با لباس محافظ در برابر مواد شیمیایی وجود ندارد. بنابراین در جدول (۱)، کد آیسیک لباس کار و لباس ایمنی ارائه شده است.

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

جدول (۱): کدهای آیسیک مرتبط با لباس کار، لباس ایمنی، پارچه نسوز و پوشاک نسوز

ردیف	کد آیسیک	واحد	نام کالا
۱	۱۸۱۰۱۲۳۱	عدد	لباس کار
۲	۱۸۱۰۱۲۳۴	عدد	لباس ایمنی

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. پس از بررسی کدهای تعرفه اختصاص داده شده به کالاها توسط وزارت بازرگانی مشخص شده که در خصوص لباس‌های محافظ در برابر مواد شیمیایی تعرفه اختصاصی در گمرک جمهوری اسلامی ایران وجود دارد و واردات و صادرات آن با کدهای تعرفه متداول انجام می‌شود که چند مورد آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۲): تعرفه‌های گمرکی مربوط به صنعت تولید لباس کامل

ردیف	شماره تعرفه گمرکی	نوع کالا	حقوق ورودی	SUQ
۱	۶۲۰۳۲۲۰۰	لباس مردانه یا پسرانه به صورت مجموعه از پنبه	۱۰۰	U
۲	۶۲۰۳۲۲۳۰۰	لباس مردانه یا پسرانه به صورت مجموعه از الیاف سنتتیک	۱۰۰	U
۳	۶۲۰۳۲۹۰۰	لباس مردانه یا پسرانه به صورت مجموعه از سایر الیاف نساجی	۱۰۰	U
۴	۶۲۰۵۲۰۰۰	پیراهن مردانه یا پسرانه از پنبه	۱۰۰	U
۵	۶۲۰۵۳۰۰۰	پیراهن مردانه یا پسرانه از الیاف سنتتیک	۱۰۰	U

۱-۳- شرایط واردات

همانطور که در قسمت قبل مشخص گردید؛ تعرفه مشخصی برای منسوجات و پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی وجود ندارد، بنابراین واردات این دسته از محصولات صنعت نساجی با تعرفه البسه متداول انجام می‌گیرد که به برخی از آنها در جدول (۲) اشاره شده است. با توجه به تعرفه واردات در نظر گرفته شده برای انواع البسه (۱۰۰ درصد)، قیمت تمام شده انواع پوشاک وارداتی بسیار افزایش و باید که فرمت مناسبی برای صنایع تولید کننده پوشاک است.

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

با توجه به ارتباط مستقیم و کیفیت لباس محافظ در برابر مواد شیمیایی با سلامت انسان‌ها، استاندارد بودن محصولات تولیدی شرکت‌های فعال در این زمینه از اهمیت خاصی برخوردار است. در کشورهای پیشرفته مؤسسات و ارگان‌های مختلفی در این زمینه فعالیت کرده‌اند که مهم‌ترین آنها انجمن آزمایش مواد آمریکا (ASTM^۱) و انجمن ملی حفاظت از آتش‌نشانان (NFPA^۲) آمریکا می‌باشد. عناوین چندین استاندارد ملی و بین‌المللی در خصوص منسوجات مقاوم در برابر مواد شیمیایی و لباس ایمنی در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۳): استانداردهای مرتبط با انواع لباس محافظ مواد شیمیایی

ردیف	شماره استاندارد	عنوان استاندارد	مرجع
۱	۱۹۹۱	استاندارد محافظت البسه در برابر بخار مواد شیمیایی خطرناک	NFPA
۲	۱۹۹۲	استاندارد محافظت البسه در برابر پاشش سیالات شیمیایی خطرناک	NFPA
۳	F ۹۰۳	روش آزمایش اندازه‌گیری مقاومت مواد مورد استفاده در پارچه‌ها در برابر نفوذ به وسیله مایعات	ASTM
۴	F ۱۴۰۷	روش آزمایش اندازه‌گیری مقاومت شیمیایی منسوجات محافظ در برابر نفوذ سیالات	ASTM
۵	F ۱۱۹۴	راهنمایی مستندسازی نتایج آزمایشات نفوذ مایعات برای مواد منسوجات محافظ	ASTM
۶	۱۳۷۷	تجهیزات حفاظتی - البسه ایمنی - لباس جوشکاری و	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

^۱ American Societies for Testing Materials

^۲ National Fire Fighter Protection Association

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

پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی دارای انواع مختلفی است که هریک کاربرد خاص و قیمت تمام شده متفاوتی دارند. همچنین سطح کیفیت محصولات شهرک‌های مختلف با یکدیگر متفاوت است. از آنجا که البسه محافظ در برابر مواد شیمیایی در داخل کشور تولید نمی‌شوند، بنابراین امکان کسب اطلاع از قیمت نوع داخلی این محصول وجود ندارد و فقط ممکن است برخی از تولید کنندگان لباس کار در زمینه تولید این محصول با استفاده از پارچه‌های ضد مواد شیمیایی وارداتی و دوخت آن فعالیت کنند. برخی از واحدهای صنعتی کشور لباس مقاوم در برابر مواد شیمیایی را به صورت کامل و دوخته شده برای استفاده پرسنل در معرض مواد شیمیایی خطرناک از خارج کشور تأمین می‌کنند و با توجه به ویژگی‌های آن و کشور مبدأ واردات، در حدود ۳۰ تا ۲۰۰ یورو هزینه می‌کنند.

۶-۱- توضیح موارد مصرف و کاربرد

در هر محیطی که مواد شیمیایی مضر برای سلامتی انسان وجود داشته باشد، افراد شاغل در آن باید از البسه محافظ استفاده کنند. در حقیقت با استفاده از لباس محافظ در برابر مواد شیمیایی در محیط در معرض خطر، باید شخص در برابر تماس مستقیم با مواد شیمیایی و یا استنشاق بخارات آن حفاظت شود. به‌طور کلی استفاده از این البسه محافظ در محیط‌های زیر لازم است.

- حمل و نقل مواد شیمیایی - صنایع سم‌سازی

- صنایع رنگ‌سازی - پزشکی قانونی

- آزمایشگاه‌های بیولوژیک و محیط‌های قرنطینه

- افراد نظامی حاضر در معرض سلاح‌های شیمیایی و بیولوژیکی

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

در موقعیت‌هایی که مواد شیمیایی خطرناک وجود دارد افراد مجبور به استفاده از لباس محافظ در برابر مواد شیمیایی هستند و نمی‌توانند بدون محافظ در آن محیط، فعالیت کنند. بنابراین بحث جایگزین کردن این البسه با محصولات دیگر معنی ندارد. نکته قابل توجه دیگر، تنوع بسیار البسه محافظ در برابر مواد شیمیایی است که با پیشرفت علوم پلیمر، شیمی و نساجی، هر روز به تعداد آنها افزوده می‌شود. بنابراین

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	مرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۹)

واحدهای صنعتی که پرسنل آنها نیاز به این دسته از البسه دارند، باید با شناسایی موقعیت محل کار، بهترین محصول را از لحاظ کارایی و قیمت تمام شده، همراه با در نظر گرفتن راحتی و اطمینان کامل پرسنل خود، انتخاب کرده و جایگزین البسه محافظ قدیم کنند تا بیشترین بهره را از پرسنل خود ببرند.

۸-۱- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

مواد شیمیایی و بیولوژیکی خطرناک در واحدهای صنعتی، خدماتی و تحقیقاتی، سلامتی پرسنل را تهدید می‌کند. بنابراین استفاده از پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی، اجتناب‌ناپذیر است. حفظ جان انسان‌ها در هر واحد از دو جنبه، بسیار مهم است. یکی کاهش آسیب‌های ناشی از مواد شیمیایی خطرناک که نتیجه آن کاهش هزینه‌های جبران خسارت به‌وجود آمده است. جنبه دیگر استفاده از البسه محافظ، افزایش امنیت روانی کارکنان و خانواده‌های آنان هنگام فعالیت است که به افزایش بهره‌وری پرسنل کمک شایانی می‌کند. این مسائل در مجموع باعث می‌شود استفاده از البسه محافظ در برابر مواد شیمیایی در واحدهای بسیاری، به امری لازم و ضروری تبدیل گردد.

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

کشورهای بسیاری در زمینه‌های تولید منسوجات ویژه نظیر پارچه‌های ضدآتش، ضد مواد شیمیایی، ضد اشعه مادون قرمز و ... فعالیت می‌کنند و تولیدات بسیاری در زمینه انواع مختلف منسوجات محافظ به کشورهای مختلف صادر می‌کنند. برخی از شرکت‌های بزرگ کشورهای پیشرفته، روش‌های منحصر به فرد تولید منسوجات ویژه را ابداع و به کار می‌برند و محصولات منحصر به فردی تولید می‌کنند. در جدول (۴) برخی از کشورهای عمده تولید کننده پارچه و البسه مقاوم در برابر مواد شیمیایی ارائه شده است.

جدول (۴): برخی از کشورهای عمده تولیدکننده منسوجات و پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی

ردیف	نام کشور	ردیف	نام کشور
۱	آمریکا	۵	ترکیه
۲	آلمان	۶	چین
۳	ایتالیا	۷	کره جنوبی
۴	ژاپن	۸	تایوان

با توجه به گستردگی صنایع و موقعیت‌هایی که خطرات مواد شیمیایی و بیولوژیکی در آنها وجود دارد، کلیه کشورها به انواع پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی برای استفاده پرسنل بخش مهمی از واحدهای تولیدی و افراد نظامی و انتظامی نیاز دارند. بنابراین مصرف این دسته از محصولات صنعت نساجی و پلیمر، بیشتر در کشورهای فعال در زمینه‌هایی نظیر؛ سم‌سازی، رنگ‌سازی، تولید مواد شیمیایی، صنایع نفت و گاز، پلیمر و ...، در خط تولید، آزمایشگاه‌ها و هنگام حمل و نقل مواد شیمیایی، مصرف می‌شود. علاوه بر این، کلیه کشورها در واحدهایی نظیر؛ آزمایشگاه‌های بیولوژیک و محیط‌های قرنطینه، پزشکی قانونی، بیمارستان‌ها، افراد نظامی در معرض سلاح‌های شیمیایی و بیولوژیکی و ...، باید از البسه محافظ در برابر مواد شیمیایی استفاده کنند.

۱-۱۰- شرایط صادرات

با مطالعات انجام شده در این زمینه و مراجعه به کتاب مقررات واردات و صادرات شرایط خاصی برای صادرات پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی یافت نشد. با این حال برای عرضه محصولاتی از این دست، تولیدکنندگان، برای وارد شدن به بازارهای خارج از کشور و در نتیجه صادرات پایدار، لازم است پارامترهای فنی و اقتصادی متعددی را در کنار بازاریابی علمی در نظر گیرند که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌شود.

• کیفیت محصول

همانطور در بخش‌های قبلی اشاره شد، پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی از اهمیت و حساسیت زیادی در صنایع شیمیایی، نفت، گاز و پتروشیمی برخوردار می‌باشد، چراکه با سلامت جان و روان انسان‌های شاغل در این واحدها در ارتباط است و مصرف‌کننده باید از عملکرد مطلوب در طول مدت استفاده، که همان حفاظت در برابر مواد شیمیایی می‌باشد، اطمینان حاصل کنند. از اینرو مواد و ماشین‌آلاتی که برای تولید چنین محصولاتی استفاده می‌شود، همچنین مسائل فنی مورد نیاز، باید با حداکثر دقت انتخاب گردد. علاوه بر این لازم است؛ پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی باید راحتی و زیبایی ظاهری مناسبی برای مصرف‌کننده داشته باشد.

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

• سابقه قبلی تولید کننده

علاوه بر قابلیت و توان فنی و مهندسی تولید کننده، داشتن سابقه تولید و فروش مناسب، یکی دیگر از عوامل مطرح در انتخاب ماشین‌آلات توسط مشتریان است.

• رعایت استانداردهای کشور مقصد

هر محصولی که در هر کشور استفاده می‌شود، لازم است علاوه بر دارا بودن ویژگی‌های مورد نظر و کارایی مناسب، خصوصیات ویژه و متفاوت مدنظر مصرف‌کننده را نیز داشته باشد. از اینرو تولیدکنندگان پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی لازم است جهت صادرات محصول، علاوه بر اعمال استانداردهای داخل کشور، استانداردهای بین‌المللی و قوانین کشور مقصد را نیز مدنظر قرار دهند.

• برخورداری تولید کننده مزیت رقابتی

قیمت یکی از عوامل مطرح در بازارهای جهانی است و صادرکننده‌ای می‌تواند در بازارهای جهانی حضور داشته باشد که علاوه بر برخورداری از توان فنی و مهندسی بالا، قابلیت ارائه محصول با قیمت مناسب را نیز داشته باشد.

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

۲- وضعیت عرضه و تقاضا

پس از بررسی واحدهای تولیدی و طرح‌های در دست احداث تولید لباس محافظ در برابر مواد شیمیایی مشخص گردید که تا کنون واحدی به‌طور خاص برای تولید این دسته از محصولات مجوز نگرفته است. در نتیجه وضعیت عرضه این محصول در کشور با محدودیت بسیار زیادی مواجه است. از طرفی بسیاری از واحدهای صنعتی، برای حفاظت و امنیت پرسنل خود نیاز به پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی دارند. بنابراین در کشور، این دسته پوشاک محافظ توسط واحدهای تولیدی عرضه نمی‌شود ولی نیاز بسیاری برای این محصولات وجود دارد.

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

همانگونه که اشاره گردید هیچ‌گونه واحد تولیدی با مجوز تولید منسوجات یا پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی یا حتی لباس ایمنی در کشور فعالیت نمی‌کند و در صورت وجود این دسته از محصولات بازار داخل کشور یا وارداتی (به‌طور رسمی یا قاچاق) هستند یا در واحدهایی تولید می‌شوند که بدون مجوز تولید این محصول می‌باشند. بنابراین در این بخش امکان بررسی وضعیت واحدهای فعال تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی شامل؛ محل واحدها و تعداد آنها، ظرفیت اسمی و ظرفیت عملی وجود ندارد و در جدول (۵)، تنها تعداد و ظرفیت واحدهای تولید لباس کار ارائه شده است.

جدول (۵): تعداد واحدهای فعال تولید لباس کار در ایران

نام محصول	تعداد واحد تولیدی فعال	مجموع ظرفیت اسمی واحدهای فعال
لباس کار (با کد آپسیک ۱۸۱۰۱۲۳۱)	۱۳۱	بیش از ۳/۰۰۰/۰۰۰ عدد در سال

واحدهای تولید لباس کار در اکثر استان‌های کشور مستقر می‌باشند ولی از ۱۳۱ واحد فعال، بیش از ۶۰ واحد آن در استان خوزستان در حال فعالیت هستند که به علت وجود صنایع بسیار فولادسازی، ریخته‌گری، نفت، گاز و پتروشیمی در این منطقه از کشور می‌باشد.

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

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

همانگونه که در قسمت قبل اشاره گردید تا کنون در کشور طرح جدیدی به‌طور خاص برای پوشاک مقاوم محافظ در برابر مواد شیمیایی صادر نشده است. با توجه به وجود برخی شباهت‌ها بین لباس کار و ایمنی با لباس‌های محافظ، در این قسمت وضعیت طرح‌های در دست اجرای این دسته از پوشاک مورد بررسی قرار گرفته است که در جداول زیر ارائه شده است.

جدول (۶): تعداد و ظرفیت طرح‌های در دست اجرای تولید لباس کار و ایمنی با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی

نام کالا	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی ۲۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
لباس ایمنی با کد ایسیک ۱۸۱۰۱۲۳۴	۳۱	۳,۳۰۱,۳۰۰	عدد
لباس کار با کد ایسیک ۱۸۱۰۱۲۳۱	۶۷۶	۲۳,۰۰۰,۰۰۰	عدد

جدول (۷): تعداد و ظرفیت طرح‌های در دست اجرای تولید لباس کار و ایمنی بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی

نام کالا	تعداد طرح‌های بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی	ظرفیت تولید	واحد کالا
لباس ایمنی با کد ایسیک ۱۸۱۰۱۲۳۴	۳	۳۶۰,۰۰۰	عدد
لباس کار با کد ایسیک ۱۸۱۰۱۲۳۱	۱۷	۱,۸۳۱,۰۰۰	عدد

جدول (۸): تعداد و ظرفیت طرح‌های در دست اجرای تولید لباس کار و ایمنی بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد پیشرفت فیزیکی

نام کالا	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
لباس ایمنی با کد ایسیک ۱۸۱۰۱۲۳۴	۲	۱۴,۰۰۰	دست
لباس کار با کد ایسیک ۱۸۱۰۱۲۳۱	۱۳	۴۲۳,۰۰۰	عدد

۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ (چقدر از کجا)

همانگونه که در قسمت (۱-۲) اشاره گردید، تعرفه گمرکی مشخصی برای پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی و حتی لباس کار و لباس ایمنی در گمرک جمهوری اسلامی ایران در نظر گرفته نشده است. لذا به‌نظر می‌رسد واردات این محصولات با کدهای تعرفه پارچه و البسه معمولی صورت گرفته است. بنابراین امکان بررسی و اخذ اطلاعات واردات پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی در مرکز آمار بازرگانی خارجی گمرک جمهوری اسلامی ایران وجود ندارد و فقط می‌توان میزان واردات انواع لباس مردانه آماده از جنس پنبه و الیاف مصنوعی که دارای کدهای تعرفه‌ای از قبیل ۶۲۰۳۲۹۰۰، ۶۲۰۳۲۳۰۰، ۶۲۰۳۲۲۰۰، ۶۲۰۵۲۰۰۰ و ۶۲۰۵۳۰۰۰ می‌باشد، استخراج کرد که ملاک مهمی برای ارزیابی میزان واردات پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی نمی‌باشد.

از آنجا که امکان دستیابی به آمار دقیق پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی وجود ندارد، با این وجود پس از بررسی محصولات خارجی موجود در بازار داخلی و نوع لباس‌های مورد استفاده در چندین کارخانه صنایع شیمیایی مشخص شده که بیشترین پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی مورد نیاز از کشورهای آلمان، ایتالیا، چین، کره جنوبی، ترکیه وارد شده است.

۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

به‌طور کلی واحدهایی که در آنها با مواد شیمیایی و بیولوژیکی خطرناک سرو کار دارند، مصرف‌کنندگان پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی هستند که مهم‌ترین آنها عبارتند از:

- کلیه پرسنل شاغل صنایع رنگ‌سازی، تولید سموم کشاورزی صنایع غذایی، صنایع خودروسازی و شرکت‌های حمل و نقل مواد شیمیایی

- کلیه پرسنل واحدهای تحقیق و آزمایشگاه‌های صنایع مرتبط با پلیمر، نساجی و مواد شیمیایی و

- پرسنل سازمان آتش‌نشانی

- پرسنل صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

- افراد نظامی در معرض سلاح‌های شیمیایی و بیولوژیکی

شایان ذکر است برخی از پرسنل واحدهای فوق‌الذکر، مجبور به استفاده از لباس محافظ در برابر مواد شیمیایی هستند و در هر سال حداقل به دو دست لباس نیاز دارند. با توجه به تعداد زیاد صنایع مذکور، نیاز کشور به انواع پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی، قابل ملاحظه است.

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

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

یک کالا وقتی امکان صادرات پیدا می‌کند که از لحاظ حجم تولید، کیفیت و قیمت تمام شده با محصولات مشابه خارجی، قابل رقابت باشد. هیچ‌یک از این مسائل، برای پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی صدق نمی‌کند. لذا امکان صادرات این محصول در شرایط حاضر وجود ندارد. چرا که پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی به‌طور اصولی و برنامه‌ریزی شده در واحدهای نساجی کشور تولید نمی‌شود و تکنولوژی تولید آن در اختیار متخصصین و صاحبان این صنایع نیست.

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

همانطور که قبلاً اشاره گردید نیاز به انواع پوشاک محافظ به ویژه پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی در کشور وجود دارد و صنایع متعددی در لیست مصرف‌کنندگان این محصولات قرار دارند. علاوه بر این نیاز بالفعل موجود، صنایع نساجی کشور پتانسیل تولید این دسته از پوشاک را برای صادرات نیز دارند. چرا که ارزش افزوده پوشاک محافظ بیشتر از پوشاک متداول بوده و در کشورهای منطقه به‌ویژه عراق، افغانستان، کشورهای آسیای میانه و کشورهای حوزه خلیج فارس واحدهای نساجی که دارای برند معروف و مناسب باشند، وجود ندارد. در نتیجه بخش زیادی از نیازهای آنها از بیرون منطقه تأمین می‌شود. بنابراین نیاز به پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی در کشور و منطقه به شدت احساس می‌شود و لازم است هر واحد متقاضی تولید این محصولات، علاوه بر تأمین نیاز داخل، برای صادرات نیز برنامه‌ریزی کند.

بر اساس اطلاعات و آمار ارائه شده توسط وزارت صنایع و معادن، تعداد افراد شاغل در واحدهای فعال و در دست اجرای تولید مودت شیمیایی، طبق مجوزهای صادره حدود ۶۴۰۰,۰۰۰ نفر برآورد می‌شود. با فرض اینکه حداقل ۷۵ درصد این افراد در مواد شیمیایی هستند و هر یک از آنها نیازمند دو دست لباس ضد مواد شیمیایی می‌باشند، میزان نیاز کشور به این دسته از پوشاک محافظ در سال ۱۳۹۰، حدود ۵۰۰,۰۰۰ دست برآورد می‌شود که باید به این مقدار، نیاز برخی از پرسنل افراد شاغل در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی و تعداد بسیار آزمایشگاه‌ها و واحدهای تولیدی که با مواد شیمیایی سروکار دارند، اضافه کرد. کارخانجات تکمیل، رنگرزی و چاپ منسوجات، فرآوری مواد معدنی، واحدهای عمل‌آوری چرم، چاپخانه‌ها صنایع غذایی مهمترین واحدهای تولیدی که برخی از فرآیندهای آنها با استفاده از مواد شیمیایی انجام می‌شود. بنابراین میزان نیاز به انواع پوشاک ضد مواد شیمیایی بیش از یک میلیون دست در سال برآورد می‌شود.

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

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

به دلیل افزایش سطح ایمنی مردم در کشورهای صنعتی در سال‌های اخیر، تقاضای جهانی برای انواع پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی به شدت افزایش یافته است. استفاده این دسته از پوشاک، در صنایع مختلفی نظیر صنایع شیمیایی، رنگسازی، بیمارستان‌ها، آزمایشگاه‌ها، صنایع نفت و گاز و پتروشیمی از اهمیت بالایی در حفاظت پرسنل دارد و تحقیقات متعددی در این زمینه برای دستیابی به منسوجات مقاوم در برابر مواد شیمیایی و در عین حال راحت انجام گرفته و در حال حاضر نیز این تحقیقات ادامه دارد.

مطالعات انجام گرفته، نشان می‌دهد در کشورهای توسعه یافته که تحقیقات کاربردی متعددی در زمینه تولید منسوجات مقاوم در برابر مواد شیمیایی انجام گرفته و محصولات متنوعی با سطح ایمنی متفاوت و کاربردهای خاصی تولید شده است. برای دستیابی به دانش فنی این دسته از پوشاک محافظ، لازم است با یک استراتژی منطقی، گام‌های پیشرفت را یکی پس از دیگری برداشت. بنابراین برنامه‌ریزی برای تولید پوشاک ضد مواد شیمیایی، براساس شرایط حال حاضر کشور، ضروری می‌باشد.

به‌طور کلی پارچه‌های متخلخل برای حفاظت جزئی و پارچه‌های پوشش داده شده برای حفاظت در برابر گازها و مایعات خطرناک در لباس محافظ استفاده می‌شوند. اصول کلی تولید پارچه‌های پوشش داده شده عبارت است از: پوشش دادن سطح (یک طرف یا دو طرف) یک صفحه پلیمری (متخلخل یا بدون منفذ) یا پارچه با استفاده از مواد پلیمری نفوذپذیر، نیمه نفوذپذیر و غیرقابل نفوذ که نتیجه آن تولید یک ورقه دو یا چند لایه از پارچه و مواد پلیمری است. ساختمان فیزیکی و شیمیایی پارچه بستر، جنس و میزان مواد پوشش‌دهنده و مکانیزم پوشش دادن پارچه، مشخصات فنی و اقتصادی محصول نهایی را تعیین می‌کند. پارچه‌ها و صفحات پلیمری متداولی که به‌عنوان بستر در تولید لباس محافظ در برابر مواد شیمیایی به کار می‌روند، عبارتند از:

- پارچه‌های تار - پودی از نخ‌های الیاف کوتاه (از جنس پنبه خالص یا مخلوط با الیاف بریده شده پلی‌استر، نایلون، ویسکوز و ...)

- پارچه‌های تار - پودی از نخ‌های فیلامنتی (پلی‌پروپیلن، پلی‌اتیلن، نایلون، نایلکس، کولار و ...)

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

- پارچه های حلقوی از نخ های فیلامنتی؛

- پارچه های بی بافت از الیاف کوتاه مصنوعی با سیستم اسپان لیس و اسپان باند؛

- صفحات پلیمری انعطاف پذیر از جنس پلی وینیل کلراید، پلی پروپیلن، پلی اتیلن و ...؛

برای ایجاد خاصیت محافظت در برابر مواد شیمیایی البسه، هریک از پارچه های فوق را با فیلم های ویژه ای پوشش می دهند تا سطح حفاظت آن در برابر مواد شیمیایی و گازها افزایش یابد. علاوه بر این برای تولید البسه محافظ در برابر مواد شیمیایی با کارایی بالا، از چند لایه فیلم و پارچه در کنار هم استفاده می شود. به عنوان مثال سارانکس^۱، محصولی از شرکت دوپونت، یک لباس چهار لایه، شامل؛ پلی اتیلن با دانسیته کم (لایه بیرونی)، کوپلیمر ساران (لایه دوم)، اتیلن وینیل استات^۲ (لایه سوم) و تایوک^۳ (لایه داخلی از جنس پلی اتیلن اسپان باند) می باشد. این محصول برای تولید لباس بدون درز بسیار مناسب است.

یکی دیگر از محصولات شرکت دوپونت، Barricade نام دارد که کیفیت حفاظت آن بسیار بالا است و از چند لایه فیلم، برای پوشش صفحه بستر پایه پلی پروپیلن آن، استفاده شده است. همچنین در این محصول، برای حفاظت بهتر از پارچه های پوشش داده شده، نظیر تفلون شرکت دوپونت روی پارچه های الیاف شیشه یا نامکس نیز استفاده می شود.



مواد پلیمری مختلفی برای پوشش دادن پارچه های مورد استفاده در البسه محافظ در برابر مواد شیمیایی به کار می روند. متداول ترین آنها، PVC، بوتیل و پلی یورتان اشباع شده با مواد مختلف است. به طور کلی دو روش برای پوشش دادن پارچه با مواد پلیمری وجود دارد که به نام های خشک و تر شناخته می شوند. مکانیزم عمل در روش خشک، قرار دادن پودر خشک مواد پوشش دهنده روی سطح منسوج و سپس حرارت دادن آن است که با توجه به شرایط عملیات، این روش برای اکثر پارچه ها غیر قابل اجرا است.

^۱ Saranex
^۲ EVA
^۳ Tyvek

مرداد ۱۳۸۷	گزارش نهایی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی
صفحه (۱۸)	مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی	

در روش پوشش‌دهی تر، منسوج تهیه شده منعطف بوده و از چند لایه مختلف (حداقل دو لایه) تشکیل شده است. در این روش مواد پلیمری (بیشتر بر پایه پلی‌وینیل کلراید و پلی‌یورتان) پس از آماده‌سازی به وسیله دستگاه Coating روی یک یا دو طرف پارچه قرار داده شده و تثبیت می‌شود. در مرحله آماده‌سازی ابتدا مواد پلیمری را با موادی نظیر پایدارکننده، چسب، پرکننده و رنگدانه مخلوط می‌کنند، سپس در دستگاه آسیاب این مخلوط به صورت پودر در می‌آورند.



یکی از ویژگی‌های مورد نیاز برای البسه محافظ در برابر مواد شیمیایی، مقاومت نسبی در برابر شعله و حرارت است. چرا که در محیط‌هایی که مواد شیمیایی و بیولوژیکی مختلف قرار دارد، امکان آتش‌سوزی و در نتیجه شعله‌ور شدن مواد وجود دارد.

البسه متداول برای محافظت در برابر مواد شیمیایی شامل دستکش، چکمه، محافظ صورت، پیش‌بند، کلاه، کاور و لباس محافظ در برابر پاشش مواد شیمیایی است. این البسه در سه گروه؛ دائمی، یک بار مصرف و مصرف محدود دسته‌بندی می‌شوند. البسه محافظ دائمی برای مصارف طولانی مدت طراحی و تولید می‌شوند و اکثراً نیاز به نگهداری و مراقبت در طول مدت مصرف دارند. این دسته از البسه محافظ در برابر مواد شیمیایی، معمولاً از پارچه‌های حلقوی یا تار - پودی پوشش داده شده، تولید می‌شوند. البسه یک‌بارمصرف محافظ معمولاً از پارچه‌های بی‌بافت تهیه می‌شوند که بیشتر در مصارف بیمارستانی کاربرد دارند. البسه محافظ با مصرف محدود نیز برای استفاده در مدت مشخصی با توجه به میزان آلودگی محیط مدنظر قرار گرفته‌اند.

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

با توجه به موارد اشاره شده فوق و پس از بررسی‌های صورت گرفته، مقرر گردید؛ در این طرح، تولید لباس محافظ دائمی در برابر مواد شیمیایی با ساختمان پارچه بافته شده و پوشش آن با مواد پلیمری پلی‌وینیل کلراید و پلی‌یورتان اشباع شده به روش تر، مد نظر قرار گیرد و مواد و تجهیزات لازم براساس آن انتخاب گردیده است. برای احداث یک واحد تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی، باید پارامترهای مؤثر در انتخاب نوع پوشاک و تکنولوژی تولید آن بر اساس شرایط فنی و اقتصادی موجود و نیاز کشور به این دسته از پوشاک، مورد بررسی قرار گیرد. جمع‌بندی نظرات متخصصین و بررسی‌های انجام شده، منجر به انتخاب پوشاک مقاوم در برابر مواد شیمیایی با مشخصات ذیل برای تولید گردید، تا بر اساس آن مطالعات اقتصادی تولید انجام گیرد:

پارچه خام: تار - پودی و حلقوی: با وزن واحد سطح ۴۰۰-۱۵۰ گرم در متر مربع از جنس پنبه مخلوط با الیاف بریده شده مصنوعی و نخ‌های فیلامنتی؛

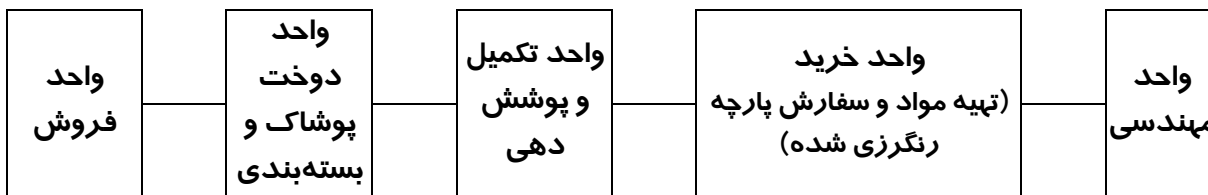
مکانیزم ضد مواد شیمیایی شدن پارچه: با استفاده از تکمیل و پوشش دهی پارچه با مواد شیمیایی و پلیمری مناسب برای الیاف پنبه، پلی‌استر، نایلون، ویسکوز، پلی‌پروپیلن و پلی‌اتیلن؛

مواد اصلی تکمیل و پوشش دهی: پلی‌وینیل کلراید، پلی‌یورتان و کربن فعال؛

پوشاک: دوخت پوشاک ضد مواد شیمیایی با استفاده از پارچه تکمیل و پوشش داده شده در سایزهای مختلف و استاندارد.

برای احداث یک واحد تولیدی باید از حداکثر توان تخصصی صنایع نساجی کشور بهره گرفته شود و نیاز به تهیه و استفاده از تجهیزات اضافی در کلیه خطوط تولید از الیاف تا پوشاک کامل نمی‌باشد. بنابراین در مطالعات امکان‌سنجی تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی از واحدهای تولید نخ پنبه‌ای و بافت پارچه استفاده می‌شود. همچنین با توجه به اهمیت داشتن بخش تکمیل، پوشش‌دهی و دوخت لباس محافظ، این بخش‌ها در واحد صنعتی موضوع طرح، انجام می‌گیرد. بنابراین جریان کلی تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی در واحد تولیدی مد نظر، مطابق نمودار صفحه بعد است.

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



در هریک از واحدهای فوق، عملیات زیر انجام می‌شود:

واحد مهندسی: تعیین مشخصات محصولات مورد نیاز صنایع و بازار مصرف، تعیین مشخصات فنی پارچه خام مورد نیاز، انتخاب مواد تکمیل و تعاونی، تعیین شرایط اعمال تکمیل شیمیایی و پوشش‌دهی پارچه، کنترل کیفیت مواد و پارچه‌های خریداری شده و فرآیندهای تولید؛

واحد خرید: تهیه مواد شیمیایی و پلیمری مورد نیاز، سفارش پارچه براساس مشخصات مورد نظر؛

واحد تکمیل و پوشش‌دهی: اعمال تکمیل ضد مواد شیمیایی روی پارچه و پوشش دادن آن با شرایط مدنظر واحد مهندسی، آماده‌سازی پارچه برای واحد دوخت؛

واحد دوخت: دوخت پوشاک براساس مشخصات مورد نیاز البسه محافظ (تهیه الگو، برش، دوخت، اتوکشی و بسته‌بندی)

واحد فروش: بازاریابی و فروش محصول

– مهمترین تولیدکنندگان ماشین‌آلات

در خصوص مبحث تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان ماشین‌آلات و فناوری فرآیند تولید مربوط به صنعت تکمیل پارچه و تولید پوشاک می‌توان این صنعت را به چند دسته تقسیم‌بندی کرد و شرکت‌های تولیدکننده معتبر مربوط به هریک را نام برد.

الف: ماشین‌آلات تکمیل و پوشش‌دهی: در خصوص ماشین‌آلات خط تکمیل می‌توان به شرکت‌های BRUCKNER Santex و Sperotto Rimer اشاره کرد.

ب: ماشین‌آلات بخش برش (Cutting system): در این بخش می‌توان از کمپانی‌های معتبر Se-tec آلمان، Assyst Bullmer آلمان، Kuris-wastema آلمان و Gerber cutter آمریکا – آلمان نام برد.

ج: ماشین‌آلات بخش فیوزینگ (لایه چسب‌زنی) (Fusing system): در خصوص ماشین‌آلات بخش فیوزینگ می‌توان از شرکت‌های Oshima ژاپن و Kangissers آلمان نام برد.

ه: ماشین‌آلات خط دوخت (Sewing system): در خصوص ماشین‌آلات خط دوخت می‌توان به شرکت‌های معتبر و جهانی زیر اشاره نمود:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ۱- Durkopp Adler آلمان | ۲- Juki ژاپن |
| ۳- Rimoldi ایتالیا | ۴- VI- BE- MPC ایتالیا |
| ۵- Brother ژاپن | ۶- Pegasus ژاپن |
| ۷- PFAFF آلمان | ۸- Bernina ژاپن |

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

همانطور که در قسمت قبل توضیح داده شد؛ فرآیند تولید پارچه محافظ در برابر مواد شیمیایی؛ شامل دو مرحله تولید پارچه یا صفحه پلیمری بستر و عملیات پوشش‌دهی آن با مواد مناسب است. بنابراین با انتخاب هر نوع پارچه بستر و مواد پوشش‌دهی آن در هر روش تولید، امکان تهیه انواع مختلف منسوجات به‌وجود می‌آید که هریک دارای شرایط فنی و اقتصادی ویژه‌ای هستند. در نتیجه بستگی به موقعیت استفاده از البسه محافظ و انتظار کاربر از آن، باید مواد مورد نیاز و روش تولید با توجه به تجهیزات و امکانات موجود و لحاظ کردن مسائل اقتصادی، انتخاب گردد.

در ادامه برخی از مزیت‌ها و معایب مواد و روش تولید متداول ارائه می‌شود.

- پارچه‌های تار - پودی و حلقوی نسبت به پارچه‌های بی‌بافت و صفحات پلیمری دارای راحتی پوشش بهتری هستند و در صورت استفاده از الیاف طبیعی این راحتی افزایش می‌یابد. ولی سطح حفاظت انواع پارچه‌ها به علت وجود خلل و فرج بسیار، کمتر از صفحات پلیمری است.

- مقاومت در برابر مواد شیمیایی موادی نظیر؛ تفلون، نایلکس، کولار، پلی‌پروپیلن و پلی‌اتیلن، نسبت به الیاف پنبه، پلی‌استر، ویسکوز و نایلون بیشتر است، هرچند راحتی آنها کمتر و قیمتشان بیشتر است.

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

- پارچه‌های تار - پودی و حلقوی نسبت به پارچه‌های بی‌بافت قیمت تمام شده و دوام بیشتری دارند.
- استفاده از پلی‌یورتان برای پوشش دادن پارچه‌ها، این مزیت را دارد که امکان اشباع کردن آن با مواد مختلف (نفوذپذیر (کربن فعال)، نیمه نفوذپذیر و غیر قابل نفوذ) و در نتیجه تولید محصولات متنوع وجود دارد. معایب استفاده از این ماده، تبخیر در دمای بالا و انتشار آن در محیط است که باعث مسمومیت پرسنل و افزایش امکان انفجار می‌شود.
- هنگام استفاده پلی‌وینیل کلراید برای پوشش دادن پارچه البسه محافظ در برابر مواد شیمیایی حساسیت کمتری در فرآیند تولید وجود دارد و قیمت تمام شده آن کمتر از پلی‌یورتان است.
- به دلیل محدودیت‌های ویژگی‌های فیزیکی الیاف متداول مورد مصرف در پارچه‌ها نظیر نقطه ذوب، جمع‌شدگی، نظیر شکل ...، امکان استفاده از پوشش دادن مواد پلیمری به روش خشک وجود ندارد و سهم بسیار اندکی از تولیدات پارچه‌های پوشش داده شده را به خود اختصاص داده است.

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

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 پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی با حداقل ظرفیت اقتصادی نظیر؛ برآورد هزینه‌های ثابت و در گردش مورد نیاز واحد، 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 دو شیفت کاری سالن تکمیل و سه شیفت کاری سالن دوخت برای ۳۰۰ روز کاری محاسبه گردیده است.

جدول (۹): برنامه سالیانه تولید

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت سالیانه	قیمت فروش واحد (ریال)	کل ارزش فروش (میلیون ریال)
۱	لباس مقاوم در مواد شیمیایی	دست	۳۲۵۰۰۰	۲۵۰۰۰۰	۸۱۲۵۰
	مجموع (میلیون ریال)				۸۱۲۵۰

۵-۱- 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 پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی محاسبه می‌شود.

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

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.

جدول (۱۰): هزینه‌های زمین

ردیف	شرح	ابعاد (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	جمع (میلیون ریال)
۱	زمین سالن‌های تولید و انبار	۱۵۰۰	۲۵۰۰۰۰	۳۷۵
۲	زمین ساختمان‌های اداری و خدماتی	۲۰۰		۵۰
۳	زمین پارکینگ و عمومی	۵۰۰		۱۲۵
۴	زمین محوطه	۱۰۰۰		۲۵۰
۵	زمین توسعه طرح	۱۵۰۰		۳۷۵
جمع زمین مورد نیاز (متر مربع)		۴۷۰۰	مجموع (میلیون ریال)	۱۱۷۵

جدول (۱۱): هزینه‌های ساختمان‌سازی

ردیف	شرح	مساحت (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سالن تکمیل و دوخت	۱۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۲۰۰۰
۲	انبارها	۵۰۰	۱۵۰۰۰۰	۷۵۰
۳	ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۲۰۰	۳۵۰۰۰۰	۷۰۰
۴	محوطه‌سازی، خیابان‌کشی، پارکینگ و فضای سبز	۱۵۰۰	۳۰۰۰۰۰	۴۵۰
۵	دیوارکشی	۵۰۰	۶۰۰۰۰۰	۳۰۰
مجموع (میلیون ریال)				۴۲۰۰

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

در واحد تولید پوشاک مقاوم در برابر مواد شیمیایی دو بخش تکمیل پارچه و دوخت و بسته‌بندی پوشاک وجود دارد. ماشین‌آلات واحد تکمیل، پوشش‌دهی و آماده‌سازی پارچه عبارتند از:

- آسیاب و مخلوط‌کننده یک عدد
- دستگاه Coating یک عدد
- مخزن ذخیره مواد یک عدد
- استنتر یک عدد
- ماشین شستشو (ژیگر) دو عدد
- خشک‌کن سیلندری یک عدد

همچنین ماشین‌آلات واحد دوخت و بسته‌بندی پوشاک عبارتند از:

- میز و ماشین برش ۱۰ عدد
- ماشین لبه‌دوز ۱۵ عدد
- ماشین دوخت تخصصی ۵ عدد
- ماشین جادکمه‌زنی ۳ عدد
- اتو ۴ عدد

هزینه ماشین‌آلات مورد استفاده براساس استعلام صورت گرفته از شرکت‌های مهم تولید کننده یا نمایندگی‌های معتبر برآورد می‌گردد. همچنین هزینه‌های جانبی تهیه ماشین‌آلات، شامل؛ هزینه‌های حمل و نقل، نصب و راه‌اندازی، عوارض گمرکی و ... نیز محاسبه می‌شود. در جدول زیر فهرست ماشین‌آلات تولیدی و تعداد مورد نیاز آن در خط تولید ارائه شده است و براساس قیمت‌های اخذ شده، هزینه‌های اصلی و جانبی تهیه ماشین‌آلات و تجهیزات، محاسبه گردیده است.

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

جدول (۱۲): هزینه ماشین آلات خط تولید

ردیف	شرح	قیمت واحد		هزینه کل (میلیون ریال)
		هزینه به ریال	هزینه به دلار	
۱	ماشین آلات خط تکمیل	-	۱۲۵۰۰۰۰	۱۱۷۵۰
۲	ماشین آلات پوشش دهی	-	۱۴۰۰۰۰۰	۱۳۲۰۰
۳	ماشین آلات دوخت و بسته بندی	۳۰۰۰۰۰۰۰	۱۶۵۰۰۰	۱۸۵۰
۴	سایر لوازم و متعلقات خط تولید (۵ درصد کل)	-	-	۱۳۵۰
۵	هزینه حمل و نقل، خرید خارجی، نصب و راه اندازی (۱۰ درصد کل)	-	-	۲۷۰۰
مجموع (میلیون ریال)				۳۰۸۵۰

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 (۱۳): 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
۴	تأسیسات برق	۷۵۰
مجموع (میلیون ریال)		۲۲۵۰

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 محافظ در برابر مواد شیمیایی در جدول زیر برآورد شده است.

جدول (۱۴): هزینه لوازم اداری و خدماتی

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	جمع هزینه (میلیون ریال)
۱	میز، صندلی و تجهیزات اداری	۱۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۲۵
۲	دستگاه فتوکپی	۱	۴۵/۰۰۰/۰۰۰	۴۵
۳	کامپیوتر و لوازم جانبی	۵	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۵۰
۴	خودرو سبک	۲	۱۷۵/۰۰۰/۰۰۰	۳۵۰
۵	خودرو سنگین	۲	۴۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۹۰۰
مجموع (میلیون ریال)				۱۳۷۰

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 تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی ارائه شده است.

جدول (۱۵): حق انشعاب

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت مورد نیاز	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	تلفن	خط	۵	۱۰
۲	آب	اینچ	۴	۹۰
۳	برق	رشته	۱ رشته ۴۰۰ آمپری سه فاز ۲ رشته ۵۰ آمپری تک فاز	۳۰۰
۴	گاز	اینچ	۴	۱۰۰
مجموع (میلیون ریال)				۵۰۰

۵-۱-۶- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

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

جدول (۱۶): هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

ردیف	عنوان	هزینه (میلیون ریال)
۱	مطالعات اولیه (مطالعات سرمایه‌گذاری، مطالعات تکنوژی تولید، کسب دانش فنی و ...)	۱۶۵۰
۲	آموزش پرسنل	۱۰۰
۳	اخذ مجوزهای لازم	۱۰۰
۴	راه‌اندازی آزمایشی	۵۰۰
	مجموع (میلیون ریال)	۲۳۵۰

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 تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی ارائه شده است.

جدول (۱۷): جمع‌بندی سرمایه‌گذاری ثابت طرح

ردیف	عنوان	هزینه (میلیون ریال)
۱	زمین	۱۱۷۵
۲	ساختمان‌سازی	۴۲۰۰
۳	تأسیسات	۲۲۵۰
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۳۷۰
۵	ماشین‌آلات تولیدی	۳۰۸۵۰
۶	حق انشعاب	۵۰۰
۷	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۲۳۵۰
۸	پیش‌بینی نشده (۵ درصد)	۲۱۵۰
	مجموع (میلیون ریال)	۴۴۸۴۵

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

۲-۵- هزینه‌های سالیانه

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

جدول (۱۸): هزینه سالیانه مواد اولیه

ردیف	شرح	واحد	محل تأمین	قیمت واحد		مصرف سالیانه	قیمت کل (میلیون ریال)
				ریال	دلار		
۱	پارچه رنگ‌رزی شده (۱۵۰ تا ۴۰۰ گرم در مترمربع)	متر	داخل	۳۰۰۰۰	-	۱۱۵۰۰۰۰	۳۴۵۰۰
۲	پلی‌یورتان	کیلوگرم	خارج	-	۵	۷۰۰۰۰	۳۳۰۰
۳	پلی‌وینیل کلراید	کیلوگرم	خارج	-	۲	۵۰۰۰۰	۹۵۰
۴	کربن فعال	کیلوگرم	خارج	-	۷	۲۳۰۰۰	۱۵۰۰
۵	روغن، پایدار کننده، رنگدانه و ...	کیلوگرم	داخل	۳۰۰۰۰	-	۲۵۰۰۰	۷۵۰
۶	نخ دوخت	کیلوگرم	داخل	۱۵۰۰۰۰	-	۱۰۰۰	۱۵۰
۷	دکمه	قراض	داخل	۴۱۵۰۰	-	۲۳۰۰۰	۹۵۰
۸	مواد بسته‌بندی و دیگر ...	-	داخل	-	-	-	۱۰۰۰
مجموع (میلیون ریال)							۴۳۱۰۰

جدول (۱۹): هزینه سالیانه نیروی انسانی

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (ریال)	حقوق و مزایای سالیانه معادل ۱۴ ماه (میلیون ریال)
۱	مدیر ارشد	۱	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۴۰
۲	مدیر واحدها	۱۰	۶/۰۰۰/۰۰۰	۸۴۰
۳	پرسنل تولیدی متخصص	۱۵	۴/۵۰۰/۰۰۰	۹۴۵
۴	پرسنل تولیدی (تکنسین)	۱۵	۳/۵۰۰/۰۰۰	۷۳۵
۵	کارگر ماهر	۲۵	۳/۵۰۰/۰۰۰	۱۲۲۵
۶	کارمند	۱۰	۳/۵۰۰/۰۰۰	۴۹۰
۷	کارگر ساده و خدماتی	۴۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۱۴۰۰
مجموع (میلیون ریال)				۵۷۷۵

جدول (۲۰): مصرف سالیانه آب، برق، سوخت و ارتباطات

ردیف	شرح	واحد	مصرف روزانه	قیمت واحد (ریال)	تعداد روز کاری	هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	برق مصرفی	کیلووات ساعت	۱۵۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۹۰
۲	آب مصرفی	متر مکعب	۵۰	۱۶۰۰		۲۴
۳	تلفن	-	-	-		۳۰
۴	گازوئیل	لیتر	۱۰۰	۴۰۰		۱۲
۵	گاز	متر مکعب	۲۰۰	۴۵۰		۲۷
۶	بنزین	لیتر	۲۵	۴۰۰۰		۳۰
مجموع (میلیون ریال)						۲۱۳

جدول (۲۱): استهلاک سالیانه ماشین آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاک (%)	هزینه استهلاک (میلیون ریال)
۱	ساختمان‌ها، محوطه و ...	۴۲۰۰	۵	۲۱۰
۲	ماشین آلات خط تولید	۳۰۸۵۰	۱۰	۳۰۸۵
۳	تأسیسات	۲۲۵۰	۱۰	۲۲۵
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۳۷۰	۱۵	۲۰۵
مجموع (میلیون ریال)				۳۷۲۵

جدول (۲۲): تعمیرات و نگهداری سالیانه ماشین آلات، تجهیزات مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ تعمیرات و نگهداری (%)	هزینه تعمیرات و نگهداری (میلیون ریال)
۱	ساختمان	۴۲۰۰	۵	۲۱۰
۲	ماشین آلات خط تولید	۳۰۸۵۰	۱۰	۳۰۸۵
۳	تأسیسات	۲۲۵۰	۱۵	۳۴۰
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۳۷۰	۱۵	۲۰۵
مجموع (میلیون ریال)				۳۸۴۰

جدول (۲۳): سود تسهیلات دریافتی

ردیف	شرح	مقدار (میلیون ریال)	نرخ سود (%)	سود سالیانه (میلیون ریال)
۱	تسهیلات بلند مدت	۳۱۴۰۰	۱۰	۳۱۴۰
۲	تسهیلات کوتاه مدت	۸۵۰۰	۱۲	۱۰۲۰
مجموع (میلیون ریال)				۴۱۶۰

جدول (۲۴): هزینه های سالیانه

ردیف	شرح	هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه	۴۳۱۰۰
۲	نیروی انسانی	۵۷۷۵
۳	آب، برق، تلفن و سوخت	۲۱۳
۴	استهلاک ماشین آلات، تجهیزات و ساختمان ها	۳۷۲۵
۵	تعمیرات و نگهداری ماشین آلات، تجهیزات و ساختمان	۳۸۴۰
۶	هزینه تسهیلات دریافتی	۴۱۶۰
۷	هزینه های فروش (۲ درصد کل فروش)	۱۶۲۵
۸	هزینه بیمه کارخانه (۰/۲ درصد)	۸۰
۹	پیش بین نشده (حدود ۵ درصد)	۳۲۵۰
	مجموع (میلیون ریال)	۶۵۷۶۸

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 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

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	مرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۳۳)	

فقدان مواد اولیه کاهش یابد. در جدول زیر سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام مطلوب جریان تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی محصول محاسبه شده است.

جدول (۲۵): برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز

ردیف	شرح	مقدار مورد نیاز	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه داخلی	سه ماه	۹۳۵۰
۲	مواد اولیه خارجی	شش ماه	۳۰۰۰
۳	حقوق و مزایای کارکنان	دو ماه	۹۶۰
۴	آب و برق، تلفن و سوخت	دو ماه	۴۰
۵	تعمیرات و نگهداری	دو ماه	۶۴۰
۶	استهلاک	دو ماه	۶۲۰
۷	هزینه تسهیلات دریافتی	سه ماه	۱۰۴۰
۸	هزینه های فروش، بیمه، پیش بینی نشده	سه ماه	۱۳۵۰
مجموع (میلیون ریال)			۱۷۰۰۰

۴-۵- کل سرمایه مورد نیاز طرح

کل سرمایه مورد نیاز برای احداث واحد تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی شامل دو جزء سرمایه ثابت و سرمایه در گردش است که به طور خلاصه در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۲۶): سرمایه گذاری کل

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه ثابت	۴۴۸۴۵
۲	سرمایه در گردش	۱۷۰۰۰
مجموع (میلیون ریال)		۶۱۸۴۵

– نحوه تأمین سرمایه

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

جدول (۲۷): نحوه تأمین سرمایه

نوع سرمایه	مبلغ (میلیون ریال)	تسهیلات بانکی		سهم سرمایه‌گذاران (میلیون ریال)
		سهم (درصد)	مقدار (میلیون ریال)	
سرمایه ثابت	۴۴۸۴۵	۷۰	۳۱۴۰۰	۱۳۴۴۵
سرمایه در گردش	۱۷۰۰۰	۵۰	۸۵۰۰	۸۵۰۰
مجموع (میلیون ریال)			۳۹۹۰۰	۲۱۹۴۵

۵-۶- شاخص‌های اقتصادی طرح

پس از ارائه جداول مالی سرمایه، هزینه و درآمد، جهت بررسی بیشتر مسائل اقتصادی طرح، لازم است شاخص‌های مهم مرتبط، از قبیل؛ قیمت تمام شده، سود ناخالص سالیانه، نرخ برگشت سرمایه، مدت زمان بازگشت سرمایه، درصد تولید در نقطه سر به سر، درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل، سرانه سرمایه‌گذاری ثابت و ... برای متقاضیان سرمایه‌گذاری طرح تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی محاسبه شود که در ادامه ارائه می‌شود.

– قیمت تمام شده:

$$\text{قیمت تمام شده واحد کالا} = \frac{\text{هزینه سالیانه}}{\text{مقدار تولید سالیانه}} \Rightarrow \text{قیمت تمام شده واحد کالا} = \frac{۶۵۷۶۸۰۰۰۰۰}{۳۲۵۰۰۰}$$

$$\text{ریال } ۲۰۲۳۶۳ = \text{قیمت تمام شده واحد کالا}$$

– سود ناخالص سالیانه:

$$\text{میلیون ریال } ۱۵۴۸۲ = \text{سود ناخالص سالیانه} \Rightarrow \text{هزینه کل} - \text{فروش کل} = \text{سود ناخالص سالیانه}$$

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

– درصد سود سالیانه به هزینه کل و فروش کل:

$$\text{درصد } ۲۳,۵ = \text{سود سالیانه به هزینه کل} \Rightarrow \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{هزینه کل تولید}} \times ۱۰۰ = \text{درصد سود سالیانه به هزینه کل}$$

$$\text{درصد } ۱۹ = \text{سود سالیانه فروش کل} \Rightarrow \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{فروش کل}} \times ۱۰۰ = \text{درصد سود سالیانه به فروش}$$

– نرخ برگشت سالیانه سرمایه:

$$\text{درصد } ۲۵ = \text{درصد برگشت سالیانه سرمایه} \Rightarrow \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{سرمایه‌گذاری کل}} \times ۱۰۰ = \text{درصد برگشت سالیانه}$$

– مدت زمان بازگشت سرمایه

$$\text{سال } ۴ = \text{مدت زمان بازگشت سرمایه} \Rightarrow \frac{۱۰۰}{\text{درصد برگشت سالیانه سرمایه}} = \text{مدت زمان بازگشت سرمایه}$$

– سرمایه‌گذاری ثابت سرانه:

$$\text{میلیون ریال } ۲۸۰۳ = \text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه} \Rightarrow \frac{\text{سرمایه‌گذاری ثابت}}{\text{تعداد کل پرسنل}} = \text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه}$$

– سرمایه‌گذاری کل سرانه:

$$\text{میلیون ریال } ۳۸۶۵ = \text{سرمایه‌گذاری کل سرانه} \Rightarrow \frac{\text{سرمایه‌گذاری کل}}{\text{تعداد کل پرسنل}} = \text{سرمایه‌گذاری کل سرانه}$$

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	مرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۶)

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 طرح تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی با توجه به روش تولید انتخاب شده به موادی شامل:
پارچه تار - پودی، مواد شیمیایی تکمیل و پوشش‌دهی، مواد تعاونی، دکمه، لایچسب و وسایل بسته‌بندی
مورد نیاز است. در خصوص تهیه هریک از این مواد باید موارد ذیل لحاظ شود:

- پارچه تار - پودی و حلقوی مورد نیاز از جنس پنبه و انواع الیاف مصنوعی (بریده شده یا فیلامنتی) باید
براساس پارامترهای فنی مد نظر واحد مهندسی کارخانه، سفارش داده شود. از آنجا که کیفیت پنبه
داخل کشور مناسب نیست، بهتر است برای سفارش پارچه، با واحدهای ریسندگی و بافندگی همکاری
شود که از بهترین الیاف پنبه داخل یا پنبه وارداتی همراه با الیاف کوتاه مصنوعی (پلی‌استر، نایلون،
ویسکوز و ...)، نخ می‌ریسند و دارای ماشین‌آلات مدرن ریسندگی و بافندگی در خط تولید خود هستند.
چراکه لازم است کیفیت پارچه مورد مصرف در خط تکمیل واحد تولیدی پوشاک مناسب باشد. با توجه
به امکانات و تجهیزات کارخانجات نساجی کشور، امکان تهیه پارچه مورد نظر در داخل کشور وجود دارد.
- پلی‌وینیل کلراید و پلی‌یورتان مهمترین مواد در کیفیت پوشش‌دهی پارچه هستند که از خارج کشور تهیه
می‌شوند. این مواد پلیمری را می‌توان از شرکت‌های بایر آلمان، روهیدا فرانسه، سابیک عربستان و ... به
ترتیب با قیمت‌های ۲ و ۵ دلار در هر کیلوگرم تهیه کرد.

- ماده شیمیایی، تعاونی و رنگدانه‌های مورد نیاز در فرآیند تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی،
نقش بسیار مهمی در کیفیت محصول نهایی دارد و لازم است از شرکت‌های معتبر خارجی، نظیر: سیبا،
مرک، هوخست، آلدریچ و پانراک تأمین می‌شود. شایان ذکر است؛ برخی از این شرکت‌ها دارای
نماینده رسمی در کشور می‌باشد و از طریق آنها می‌توان مواد مورد نیاز را تهیه کرد.

- دکمه، لایچسب و وسایل بسته‌بندی از جمله موادی هستند که در داخل تولید می‌شوند و مشکلی بابت
تأمین آنها وجود ندارد.

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

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

همانطور که اشاره شد از پارچه‌های تار - پودی و حلقوی برای تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی استفاده می‌شود که واحدهای تولیدی بسیاری، این محصولات را در استان‌هایی نظیر یزد، سمنان، خراسان، قزوین، مازندران، زنجان و اصفهان تولید می‌کنند. همچنین اکثر مواد پلیمری، شیمیایی و تعاونی مورد نیاز مورد نیاز این طرح از شرکت‌های معتبر خارجی در کشور، تهیه می‌گردد که نمایندگی‌های رسمی آنها بیشتر در تهران وجود دارد.

• 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، تمامی استان‌های کشور نیازمند این گونه محصولات می‌باشند ولی در استان‌های تهران، خوزستان، اصفهان، بوشهر، خراسان، آذربایجان شرقی، مرکزی، قزوین و هرمزگان، مصرف بیشتری برای پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی متصور است.

• 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 هیچ یک از استان‌های کشور دارای محدودیت خاصی نمی‌باشند.

• نیروی انسانی متخصص

در طرح حاضر، به علت استفاده از امکانات و تجهیزات دیگر کارخانجات نساجی، نیاز به افراد متخصص و با تجربه در زمینه‌های تکنولوژی و شیمی نساجی، همچنین تکنولوژی پلیمر است تا امکان انتخاب مواد مورد نیاز مناسب و تعیین بهترین شرایط فنی و اقتصادی فرایندهای تولید پوشاک محافظ در برابر مواد

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

شیمیایی به‌وجود آید. با توجه به‌وجود صنایع نساجی بسیار و مراکز آموزش عالی معتبر در زمینه تربیت نیروی متخصص، در استان‌های تهران، یزد، اصفهان، قزوین و گیلان، 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 محافظ در برابر مواد شیمیایی، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که استان‌های اصفهان، مرکزی، قزوین، یزد، قزوین سمنان و خراسان دارای امکانات و شرایط مناسب‌تری نسبت به دیگر مناطق کشور برای راه اندازی چنین واحد تولیدی می‌باشند.

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

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

در واحد تولید پوشاک مقاوم در برابر مواد شیمیایی به طور مستقیم برای بیش از ۱۰۰ نفر، اشتغال ایجاد 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 یزد، اصفهان، تهران، قزوین و گیلان بیشتر از مناطق دیگر در دسترس می باشد.

جدول (۲۸): تخصص و تجربه افراد مورد نیاز در واحد تولیدی

ردیف	عنوان شغلی	تعداد در سه شیفت کاری	تخصص و تجربه کاری مورد نیاز
۱	مدیر ارشد	۱	کارشناسی یا کارشناسی ارشد رشته های مهندسی صنایع، مدیریت یا مهندسی نساجی با تجربه حداقل ۱۰ سال فعالیت مرتبط
۲	مدیر واحدها	۱۰	کارشناسی یا کارشناسی ارشد مهندسی نساجی، صنایع، امور اداری، حسابداری و بازرگانی با تجربه حداقل ۵ سال فعالیت مرتبط
۳	پرسنل تولیدی متخصص	۱۵	کارشناسی رشته های مهندسی نساجی (شیمی و تکنولوژی نساجی)، پلیمر، شیمی، مکانیک و برق با تجربه حداقل ۵ سال فعالیت مرتبط
۴	پرسنل تولیدی (تکنسین)	۱۵	کاردان نساجی، پلیمر، برق و مکانیک با تجربه حداقل ۵ سال آشنایی با دستگاه های خط تولید
۵	کارگر ماهر	۲۵	دیپلم یا فوق دیپلم با الویت رشته های فنی حرفه ای و دارا بودن گواهی نامه رانندگی
۶	کارگر ساده و خدماتی	۴۰	دیپلم با الویت رشته های فنی حرفه ای و دارا بودن گواهی نامه رانندگی

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

برای احداث واحد نساجی تولید پوشاک احتیاج به حداقل 1500 KW برق نیاز می‌باشد که با توجه به منطقه پیشنهاد شده برای احداث، تأمین این مقدار توان الکتریکی امکان پذیر است.

خطوط ارتباطی لازم برای این واحد شامل سه خط تلفن، یک خط فکس و یک خط اینترنت می‌باشد که می‌توان آنها را نیز با توجه به منطقه پیشنهاد شده به راحتی تأمین کرد.

برای تأمین آب مصرفی که بخشی از آن جهت استفاده آشامیدنی و بهداشتی کارکنان و آبیاری فضای سبز کارخانه است و بخش دیگر در خط تولید مصرف می‌شود، از طریق شبکه آب لوله کشی و احداث چاه نیمه عمیق قابل تأمین می‌باشد. همانطور که در بخش های قبل به آن اشاره شده است مقدار مصرف آب لوله کشی این طرح حدود معادل 1500 متر مکعب در سال برآورد شده است.

سوخت مورد نیاز برای این واحد گاز، گازوئیل و بنزین می‌باشد که در دسترس می‌باشد. قابل ذکر است که از گاز طبیعی نیز برای سیستم گرمایشی و تأسیسات جانبی و از گازوئیل و بنزین برای حمل و نقل مواد اولیه و محصولات استفاده می‌شود.

در زمینه تأمین راه‌های ارتباطی برای حمل و نقل، می‌توان از راه‌های موجود در منطقه استفاده نمود. به عبارت دیگر تأمین اینگونه خدمات احتیاج به هزینه‌های زیادی ندارد.

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

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 و 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، همچنین در حال حاضر تعرفه گمرکی مواد پلیمری و شیمیایی مورد نیاز، کمتر از ۵ درصد است. 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 مواد شیمیایی 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	مرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۴۲)



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی

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

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

- یکی دیگر از تسهیلات بانک مهم، وام‌های بانکی کوتاه مدت (۶ الی ۱۲ ماهه) برای استفاده به‌عنوان سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام فرآیندهای تولید است که شبکه 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 امکان سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	مرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۴۳)	

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

برای جمع‌بندی مطالعات امکان‌سنجی احداث واحد تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی باید به مسائل و مواد متعددی نظیر؛ وجود واحدهای تولید مشابه، طرح‌های تولیدی در دست اجرای مشابه، میزان نیاز کشور، توانایی صنایع نساجی کشور، قیمت تمام شده، سوددهی واحد تولیدی، دوره بازگشت سرمایه، امکانات مورد نیاز، دانش فنی مورد نظر و ... توجه کرد.

همانطور که در بخش‌های قبل اشاره گردید در حال حاضر واحد تولیدی مشابهی که توانایی تولید پارچه مقاوم در برابر مواد شیمیایی را داشته باشد، در کشور وجود ندارد و واحدهای تولیدی پوشاک لباس موجود، فقط پارچه‌های محافظ در برابر مواد شیمیایی وارداتی را به پوشاک تبدیل می‌کنند. از طرفی صنایع متعددی در کشور به پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی نیاز دارند، برخی از این صنایع از پوشاک محافظ وارداتی استفاده می‌کنند و برخی دیگر به دلیل مشکلات اقتصادی، توانایی تأمین این محصول را برای پرسنل خود ندارند. نکته حائز اهمیت دیگر امکان بهره‌گیری از واحدهای ریسندگی و بافندگی موجود کشور در بخشی از فرآیند تولید پارچه است که باعث کاهش حجم سرمایه‌گذاری مورد نیاز می‌شود.

با توجه به موارد مطرح شده فوق، می‌توان نتیجه گرفت؛ بازار مناسبی برای فروش پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی در کشور و منطقه وجود دارد. بنابراین به نظر می‌رسد؛ با انجام مطالعات فنی جهت کسب دانش فنی تولید و سرمایه‌گذاری با حجمی حدود ۶۲ میلیارد ریال برای احداث یک واحد تولیدی با ظرفیت ۳۲۵۰۰۰ دست لباس محافظ در برابر مواد شیمیایی در مناطقی نظیر؛ استان‌های اصفهان، مرکزی، قزوین، یزد، قزوین سمنان و خراسان توجیه پذیر است. به طوریکه با توجه به در نظر گرفتن قیمت نسبتاً پایین فروش برای هر دست آن، دوره بازگشت سرمایه آن حدود چهار سال پیش‌بینی می‌شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	مرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۴۴)	



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید پوشاک محافظ در برابر مواد شیمیایی



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

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- نمایندگی شرکت‌های تولیدکنندگان ماشین‌آلات
- ۵- پایگاه‌های اطلاع‌رسانی شرکت‌های تولیدکننده ماشین‌آلات
- ۶- سازمان توسعه تجارت ایران
- ۷- سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
- ۸- W.D.Schindler and P.J.Hauser, "Chemical Finishing of Textiles", Published by the Textile Institute, ۲۰۰۴.
- ۹- Edited by P.W.Harrison, "Protective Clothing", Textile Progress Vol.۲۲, Published by the Textile Institute, ۱۹۹۲.
- ۱۰- S. Adanur, Handbook of Industrial Textile, ۱۹۹۵.

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