



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

عنوان:

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید رنگ‌های پودری (الکترواستاتیک)

کارفرما:

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

مشاور:

جهد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

تیر ۱۳۸۷

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

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

Email: research@jdamirkabir.ac.ir

www.jdamirkabir.ac.ir

خلاصه طرح

نام محصول		تولید رنگ‌های پودری (الکترواستاتیک)
موارد کاربرد		لوازم خانگی، قطعات اتومبیل آستری اتومبیل، رنگ رویه اتومبیل، ابزار آلات، ورقه‌های آلومینیومی، پوشش‌های کل فلزات، پوشش کویل‌ها
ظرفیت پیشنهادی طرح	(تن)	۳۰۰۰
کمبود محصول (سال ۱۳۹۰)		۱۰۰۰ تن
اشتغال زایی		۱۳ نفر
عمده مواد اولیه مصرفی		اپوکسید، پلی‌استر
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه	(تن)	۴۰۰
سرمایه‌گذاری ثابت طرح		ارزی (یورو)
		ریالی (میلیون ریال)
		مجموع (میلیون ریال)
سرمایه در گردش طرح		ارزی (یورو)
		ریالی (میلیون ریال)
		مجموع (میلیون ریال)
زمین مورد نیاز		(متر مربع)
		تولیدی (متر مربع)
		انبار (متر مربع)
زیربنا		خدماتی (متر مربع)
		آب (متر مکعب)
		برق (کیلو وات)
مصرف سالیانه آب، برق و گاز		گاز (متر مکعب)
		۳۹۰۰۰۰۰
محل‌های پیشنهادی برای احداث واحد صنعتی		مناطق شمالی و جنوبی کشور

فهرست مطالب

صفحه	عناوین
۶	۱- معرفی محصول.....
۱۱	۱-۱- نام و کد آیسیک محصول.....
۱۱	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی.....
۱۱	۱-۳- شرایط واردات و صادرات.....
۱۲	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی).....
۱۲	۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول.....
۱۳	۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد.....
۱۳	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول.....
۱۶	۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز.....
۱۶	۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول (حتی‌الامکان سهم تولید یا مصرف ذکر شود).....
۱۸	۱-۱۰- شرایط صادرات.....
۲۰	۲- وضعیت عرضه و تقاضا.....
۲۰	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 کشورهای و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید محصول.....
۲۱	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).....
۲۱	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ (چقدر از کجا)
۲۴	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه.....
۲۴	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است).....
۲۶	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم.....

صفحه	عناوین
۲۷	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش‌های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.....
۲۷	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول.....
۲۸	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 ...)
۴۲	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.....
۴۳	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۴۴	۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال.....
۴۵	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.....
۴۶	۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی.....
۴۶	- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی.....
۴۶	- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها - شرکت‌های سرمایه‌گذار.....
۴۸	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید.....
۴۹	۱۲- منابع و مآخذ.....

۱- معرفی محصول

کاربرد پوشش پودری بعنوان فرایند پایانی، مشخصاً در چند ساله اخیر رشد چشمگیری کرده است و بسیاری از مهندسين و صنعتگران به سمت پوشش پودری تغییر جهت داده‌اند تا بتوانند پوشش‌های با کیفیت بالا تولید کنند. در حقیقت پوشش‌های پودری در بر گیرنده حجم وسیعی از بازار مواد پوششی می باشد و این در حالی است که مستقیماً با بازارهای پوشش‌های مایع رقابت می کند .

با آیین نامه های جدید زیست محیطی در مورد آب و هوا و مصرف ضایعات حرکت از سوی رنگ مایع به طرف رنگ پودری بسیار متداولتر و عمومی تر شده است. رنگهای مایع برای اینکه بر روی سطح جاری شوند به حلال نیاز دارند و این حلالها نیاز به خارج شدن ، تصفیه شدن و سیستم بازگشت حلال دارند تا اجزای فرار کنترل شود ، در حالیکه پوشش‌های پودری یک پوشش خشک می باشند که حلالها در هیچ قسمت از فرآیند آنها مصرف نمی شود.

در پوشش‌های پودری ذرات آسیاب شده نرم که شامل پیگمنت و رزین می باشند به طریق الکترواستاتیک بار دار شده و به طرف قطعه فلزی اسپری می شوند این فرآیند پوشش دادن می تواند با دستگاههای گوناگون که در دسترس مصرف کنندگان کوچک و بزرگ است به صورت دستی یا اتوماتیکی انجام شود. قسمت هایی که باید پوشش داده شوند در حالت خنثی نگه داشته می شوند، بطوری که ذرات باردار که به طرف آنها پاشیده می شوند به آنها بچسبند و در مکانشان بر روی قطعه ثابت بماند ، تا اینکه در کوره ذوب شوند و به یک سطح صاف تبدیل شوند نتیجه این عمل این خواهد بود که یک پوشش یک دست ، با دوام و با کیفیت بالا به دست می آید .

فوق العاده بودن پوشش‌های پودری با به صرفه بودن ذاتی آنها از لحاظ اقتصادی همراه است. این مطلب در جایی مشخص می شود که این پوششها با پوشش‌های مایع مقایسه می شوند. از آنجائیکه هیچگونه جزء فراری در پوشش پودری موجود نمی باشد، هوای بکار رفته برای مکش پودر اتاقک اسپری می تواند مستقیماً دوباره به هوای آزاد برگردد. کوره هایی که پوشش‌های پایه حلالی در آنها پخت می شوند باید گرم شوند و برای اینکه این اطمینان حاصل آید که بخارات حلالی به مرحله فعال انفجار نمی رسند باید حجم بسیار زیادی از هوا تخلیه شود. در رنگهای پودری بعلت نبودن حلال میزان تخلیه هوای مورد نیاز از کوره کمتر می باشد و در نتیجه بر خلاف دماهای بالا که پوشش برای پخت نیاز دارد در انرژی و هزینه صرفه می شود .

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

صرفه جویی در نیروی کار و کارایی سیستم بدلیل اینکه آموزشهای کمتری مورد نیاز است تا با یک سیستم پوشش پودری کار شود هیچگونه مخلوط کردن پودر با حلالها و کاتالیستها در کار نیست ، بنابراین در هزینه های نیروی کار صرفه جویی خواهد شد .

سیستم اعمال رنگ پودری می‌تواند راندمان بهره برداری بالاتری را به عمل پوشش دادن ببخشد که این باعث صرفه جویی در زمان و پول شود . قطعات می‌توانند بر روی کاناویرها نزدیک به یکدیگر چیده شوند بگونه ای که در یک دوره زمانی قطعات بیشتری از خط تولید عبور کنند و بدین ترتیب هزینه قطعات رنگ شده کاهش می‌یابد . همچنین قطعات بیشتری می‌توانند بطریقه اتوماتیکی پوشش داده شوند بگونه ای که پوشش پودری نه حرکت کند، نه بریزد و نه سینه بدهند و بدین ترتیب میزان قطعات رنگ شده ای که برگشت می‌خورد بطور مشخصی کاهش می‌یابد و با تجهیزات اختصاصی پاشش پودر مواد پوشنده پودری و روشهای بازگشت پودر (سیکلون) با کارایی بالا امکان رسیدن به بازده نهایی استفاده از ۹۵ تا ۹۸٪ پودر فراهم می‌آید .

اگر نیاز به پاشش بیش از یک پودر رنگی باشد ، تعویض رنگ سیستم در یک دوره نسبتاً کوتاه زمانی امکان پذیر می‌باشد و تا حدود ۹۹٪ پودری که بطرف قطعه اسپری می‌شود و برروی قطعه نمی‌نشیند می‌تواند به سیستم بازگردانده شود . و دوباره استفاده شود و این مسائل باعث کاهش هزینه هدر رفتن پودر مصرفی می‌شود.

پوششهای پودری امروزی محدوده وسیعی از خواص مطلوب و براقیتها را به ما می‌بخشد و می‌توانند هر گونه شید رنگ یا بافتی را فراهم آورند و ضخامت پوشش در رنجهای مختلف و مورد نیاز امکان پذیر است. در حال حاضر پوششهای پودری صدها مورد کاربرد دارند ، همچنانکه ظرفیت بازارها رشد می‌کنند تحقیقات نیز ادامه پیدا می‌کنند تا در کیفیت محصولات بهبود داشته باشیم که این عمل باعث نوآوری های بیشتر و گسترش بازارها می‌شود. یکی از بزرگترین پتانسیلهای مصرف کننده پوششهای پودری صنایع کاربردی می‌باشند این پوششهای با کیفیت بالا هم جذاب و هم با دوام می‌باشند و جایگزین مناسبی برای استفاده بجای لعاب و پوششهای مایع بر روی سطوح وسایل تجاری و صنعتی می‌باشند. این وسایل شامل طیف گسترده ای از تولیدات می‌شوند.

پیشرفتهای تکنولوژیکی که در رنگ پودری انجام شده باعث ایجاد رنگهای پودری با براقیت مناسب، رنگهای نیازمند به دماهای پخت پائین تر و رنگهای با مقاومت بیشتر نسبت به خرد شدن و خراش

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

و رنگ‌های مقاوم در برابر مواد شوینده و روغن‌ها شده است. همه اینها باعث شده است که پوشش پودری تا حدود ۵۰٪ از بازار همه مواد پوششی را اشغال کند.

بازار ساختمانی و معماری پوشش پودری را بر روی کابینتها، قفسه‌ها، قطعات آلومینیوم برای قالبهای در و پنجره و مبلمان اداری بکار می‌برد. صندوقهای پست، ریلها، حصارها، شیروانی‌های فلزی، تیرک‌های پارکینگها و شاهراه‌ها، ریلهای محافظ، اسباب‌آلات کشاورزی، ابزار باغبانی، صندلی‌های حیاط، فرورژه، لوازم خانگی، تابلوهای برق صنعتی، خودروسازی و صدها محصول تولیدی که همگی نیازمند داشتن مقاومت آب و هوایی بالا می‌باشند با پوششهای پودری پوشش داده می‌شوند.

پیشرفتهای تکنولوژیکی امکان گسترش زمینه‌های کاربردی پوششهای پودری را به سطوح غیر فلزی از قبیل: سرامیکها، چوب، پلاستیک و قطعات ساخته شده از آلیاژ برنج فراهم آورده است، بگونه‌ای که امروزه بطریها، اسکلت‌غرفه‌ها، داشبورد ماشینها و با این نوع رنگ پوشش داده می‌شوند.

با تاکیدهای مداوم مبنی بر کنترل انتشار مواد در فرآیندهای صنعتی و نگرانیهای فزاینده درباره کیفیت هوا، آبهای سطحی و ضایعات خطرناک، یک نتیجه زیست‌محیطی از پوششهای پودری بدست می‌آید که شاید یک فاکتور تعیین‌کننده در انتخاب پوشش پودری بعنوان یک فرآیند تکمیلی پوشش دادن باشد. هیچگونه حلالی در مرحله تهیه کردن و اعمال کردن پودر و یا تمیز کردن تجهیزات پودری موجود نیست و این عمل باعث حذف انتشار حلال و عدم نیاز به خروج، تصفیه و سیستمهای بازگشت حلال که برای کنترل اجزای فرارمورد نیاز است. این مساله تا حد زیادی فرآیندهای مورد نیاز برای نصب، گسترش و بهره‌برداری از وسایل را آسان می‌کند و باعث می‌شود که سازمانهای ذیربط این مسائل را راحت‌تر بپذیرند. همینطور این مساله باعث می‌شود که این سیستم در جاهایی که دیگر سیستمها امکان استفاده را ندارند استفاده شود.

کاهش نیروی کار و انرژی، راندمان بالای بهره‌برداری از سیستم و ایمنی محیط کار از نتایج پوششهای پودری می‌باشند که بسیاری از مصرف‌کنندگان را بیشتر و بیشتر به خود جذب کرده است در هر یک از این زمینه‌ها ما می‌توانیم صرفه‌جویی زیادی را در هزینه‌ها مشاهده کنیم.

وقتی که این سیستم با سیستم رنگ مایع مقایسه می‌شود می‌توان به چندین نتیجه اقتصادی مشخص در سیستم پوشش پودری دست یافت. همچنین این سیستم نتایج دیگری را با خود به همراه می‌آورد که

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

ممکن است در ظاهر چیزی را نشان ندهند ولی وقتی بصورت کلی مورد توجه قرار می‌گیرند مشاهده می‌شود که بطور اساسی باعث صرفه جویی در هزینه‌ها می‌شوند.

زمینه‌های ویژه‌ای که نتایج اقتصادی سیستم‌های پوشش پودری را تحت پوشش قرار می‌دهند عبارتند از: صرفه جویی در انرژی، صرفه جویی در نیروی کار، راندمان بالای بهره‌برداری، فاکتورهای زیست محیطی، ایمنی دستگاه و هزینه‌های عمده. یکی دیگر از مهمترین نتایج پوشش پودری این است که برای اتافک پاشش پودر نیازی به ایجاد هوای خاصی نمی‌باشد. از آنجایی که در دمای اتاق، پودر شامل هیچ ترکیب فراری نمی‌باشد هوای فراهم آمده می‌تواند به دستگاه باز خور شود. دیگر نتیجه مشخص اقتصادی پوشش پودری، کمترین مقدار تهویه هوای لازم برای سیستم می‌باشد. این مقدار در مقابل هوای لازم برای تمام گونه‌های سیستم‌های پوششی مایع از قبیل پایه آبی، رنگ‌های با درصد جامد بالا و پوشش دادن بطریقه الکتریکی ناچیز می‌باشد.

صرفه جویی در هزینه نیروی کاری در پوشش پودری بستگی به نیازهای مصرف کننده خاص دارد در هر حال صرفه جویی‌ها در هزینه‌های نیروی کار میزان مشخصی می‌باشند که باید مورد توجه قرار گیرند. وقتیکه پودر به دستگاه پاشش منتقل می‌شود آماده مصرف خواهد بود و قبل از مصرف پودر هیچگونه نیازی به مخلوط کردن آن با حلال یا کاتالیست نخواهد بود در حالیکه این امر برای بعضی از رنگ‌های مایع نیاز است. مادامی‌که فرآیند اعمال پودر انجام می‌شود بر عکس رنگ‌های مایع هیچگونه نیازی به کنترل پارامترهای بحرانی پاشش پودر از قبیل ویسکوزیته نمی‌باشد.

دوره مهارت یافتن و آموزش دیدن برای هر اپراتور سیستم پوشش پودری نسبت به سیستم‌های رنگ‌های مایع کمتر می‌باشد همینطور بدلیل اینکه عمل پوشش دادن سطح بطور کامل می‌تواند با تجهیزات اتوماتیکی پوشش پودری انجام شود، هزینه نیروی کار کمتر خواهد شد. در اغلب موارد به هیچگونه تجهیزاتی نیازی نیست و نیاز کمتری می‌باشد که البته این مساله به میزان زیادی به نیازها برای تولید و شکل قطعه مورد نظر بستگی دارد، ولی در نهایت می‌تواند بعنوان یک فاکتور مورد توجه واقع شود. نتایج اقتصادی ناشی از کارایی‌های بالای بهره‌برداری، متعدد و گوناگون می‌باشند و بستگی به نوع بهره‌برداری دارند. از آنجاییکه پودرهای که اسپری شده‌اند و بر روی قطعه نچسبیده‌اند و داخل اتافک رنگ ریخته شده‌اند قابل احیا شدن می‌باشند بنابراین در این سیستم مصرف مواد پودری ۹۵ تا ۹۸ درصد می‌باشد. بوسیله مقایسه کردن مشخص می‌شود که راندمان بهره‌برداری از مواد در سیستم اسپری رنگ مایع حدود

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

۲۰ تا ۹۰ درصد و در سیستم پوشش دادن الکتریکی حدود ۹۸ تا ۹۹ درصد می‌باشد. از آنجایی که پودر باعث کم شدن معایبی مثل ریزش رنگ حرکت کردن رنگ و سینه دادن رنگ می‌شود بنابراین مشخصاً میزان بازگرداندن قطعه پوشش داده شده کمتری را خواهیم داشت. اگر بخاطر بد اسپری کردن پودر بعضی قسمت‌های قطعه پوشش داده نشود قبل از عمل پخت می‌توان به آسانی با تفنگ بادپاش و با دمیدن باد بطرف قطعه آنرا تمیز کرده و دوباره پوشش داد.

در مجموع از آنجائیکه پوشش‌های پودری در یک سیکل پخت، پخت کاملی را ایجاد می‌کنند و معمولاً نسبت به رنگ‌های مایع مقاومتر می‌باشند، بنابراین در طول عملیات جابجایی و جمع‌آوری و بسته‌بندی کردن قطعات خسارت کمتری به قطعه وارد می‌شود این نتایج نیاز به مرمت و تعمیر قطعه رنگ شده را کاهش می‌دهد و در مقابل میزان برگشت قطعه رنگ شده کمتر می‌شود. در نهایت، میزان فضای مورد نیاز برای ذخیره‌سازی پودر و فضای اشغال شده به وسیله خود سیستم پوشش پودری در اغلب حالات کمتر از فضای مورد نیاز برای یک سیستم پوششی مایع مساوی با آن می‌باشد این مساله فضای در دسترس دستگاه را برای مورد استفاده قرار دادن بسیار کارا و سودمند می‌سازد.

از آنجائیکه هیچگونه حلالی در پوشش پودری موجود نمی‌باشد و حال آنکه حدود ۷۰٪ از حلال‌های گوناگون در پوشش‌های تبدیلی مصرف می‌شوند بنابراین پوشش پودری می‌تواند خط پوششی تمیزی را به‌همراه داشته باشد بدلیل اینکه مراجع قانونگذاری و زیست محیطی میزان حلال قابل انتشار را محدود کرده‌اند، بسیاری از استفاده‌کنندگان از سیستم‌های پوشش‌های مایع باید تجهیزات پر هزینه سوزاننده را نصب کنند تا بدین ترتیب حلال‌های انتشار یافته را بسوزانند در اغلب حالات یک حلال فقط به هزینه رنگ می‌افزاید و از خواص پوشش پخت شده می‌کاهد.

در سال‌های اخیر نگرانی‌های فزاینده در مورد کیفیت آب و هوا به‌همراه افزایش هزینه‌های انرژی، تقاضای زیادتر خریداران در مورد محصولات با دوام و افزایش آگاهی از پودر و منافع آن باعث شده است که نصب و راه‌اندازی سیستم پوشش پودری رشد کند و با شدتی افزایش یابد که این رشد بوسیله پیشرفت‌های که در موارد و تکنولوژی این پوشش انجام شده است شتاب یافته است.

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

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 هر یک کدهایی دو، چهار و هشت رقمی اختصاص داده می‌شود. کدهای آیسیک مرتبط با صنعت تولید رنگ پودری در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): کدهای آیسیک مرتبط با صنعت تولید رنگ پودری

ردیف	کد آیسیک	نام کالا
۱	۲۴۲۲۱۱۳۳	رنگ پودری

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 رنگ پودری در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲): تعرفه‌های گمرکی مربوط به صنعت تولید رنگ پودری

ردیف	شماره تعرفه گمرکی	نوع کالا	حقوق ورودی	SUQ
۱	۳۹۰۷۳۰۱۰	رنگ پودری بر پایه رزین اپوکسید	۲۵	Kg
۲	۳۹۰۷۹۹۱۰	رنگ پودری بر پایه رزین پلی استر	۲۵	Kg

۱-۳- شرایط واردات

طبق بررسی‌های صورت گرفته از مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۸۵ وزارت بازرگانی، حقوق ورودی برای کد تعرفه‌های مربوط به رنگ پودری به صورت زیر ارائه شده است:

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

سال	شماره تعرفه گمرکی	حقوق ورودی	سود بازرگانی	SUQ
۱۳۸۵	۳۹۰۷۳۰۱۰	۲۵	۳۶	Kg
۱۳۸۴	۳۹۰۷۳۰۱۰	۲۵	۳۶	Kg
۱۳۸۳	۳۹۰۷۳۰۱۰	۲۵	۳۶	Kg
۱۳۸۵	۳۹۰۷۹۹۱۰	۲۵	۳۶	Kg
۱۳۸۴	۳۹۰۷۹۹۱۰	۲۵	۳۶	Kg
۱۳۸۳	۳۹۰۷۹۹۱۰	۲۵	۳۶	Kg

۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی): به طور کلی استاندارد کنترل کیفیت برای انواع رنگ استاندارد به صورت زیر است

جدول (۳): استانداردهای مرتبط با رنگهای پایه آبی

ردیف	شماره استاندارد	عنوان استاندارد	مرجع
۱	ASTM D۳۳۵۹	روش آزمون استاندارد برای اندازه گیری چسبندگی پوشش	Webstore.ansi.org
۲	ASTM D۴۰۶۰	روش آزمون استاندارد برای اندازه گیری مقاومت سایشی	Webstore.ansi.org
۳	ASTM B۱۱۷	روش آزمون استاندارد برای آزمون مه نمکی جهت اندازه گیری مقاومت جوی پوشش	Webstore.ansi.org

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

به طور متوسط قیمت هر کیلو رنگ پودری تولید شده در داخل ۴۲۰۰۰ ریال می باشد. البته شید رنگ، درصد رنگ و رزین پایه همه بر قیمت نوع خاص رنگ پودری موثرند. قیمت متوسط آن در بازار جهانی نیز در حدود قیمت داخلی است. بیشتر رنگ پودری خارجی مورد مصرف در داخل از شرکت AKZO NOBEL هلند تهیه می گردد که قیمت آنها نیز در رنگهای داخلی است. البته رنگهای پودری داخلی عموماً دارای کیفیتی قابل رقابت و گاهی برتر از نمونه خارجی هستند.

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

۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد:

عمده ترین موارد مصرف رنگهای پودری در جدول زیر آورده شده است:

جدول (۴): عمده ترین موارد مصرف رنگ های پودری

۵۵٪	مبلمان فلزی
۷۵٪	اتصالات فلزی
۵۵٪	لوازم خانگی
۴۵٪	قطعات اتومبیل
در حال توسعه	آستری اتومبیل
نوع شفاف آن در حال استفاده است	رنگ رویه اتومبیل
۱۵-۲۰٪	ابزار و ماشین آلات
۷۰٪	ورقه های آلومینیومی
۳۵٪	پوششهای کل فلزات
مصرف خیلی کم	پوشش کویل ها
در حال توسعه	اجسام حساس به حرارت

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

آنچه که امروزه جایگزین رنگهای عادی کوره ای بر پایه حلال صنعتی بعنوان پوششهای عاری از حلال شده است، پوششهای پودری می باشد. بنابراین اگر نخواهیم از پوشش پودری استفاده کنیم دوباره از همان رنگهای کوره ای بر پایه حلال استفاده خواهد شد. اما ویژگی بسیار مهم و مفید رنگ پودری که مصرف آن را به سرعت رو به افزایش برده، عاری از حلال بودن آن می باشد. بنابراین اثرات زیست محیطی بدی بر جای نخواهد گذاشت. علاوه براین میزان بازیافت مطلوب از رنگ پودری، بالاتر از ۹۵٪ می باشد. در حالیکه برای رنگهای پایه حلالی بازیافت مطلوب کمتر از ۱۵٪ می باشد. در زیر به عمده ترین مزایای رنگ پودری در مقایسه با رنگهای پایه حلالی اشاره می شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ‌های پودری

۱- آماده برای مصرف و کاربرد: هیچ گونه اختلاط، همزدن و یا رقیق کردن به مانند رنگهای مایع مورد نیاز نیست. تجهیزات مورد مصرف براحتی می‌توانند پودر را از داخل بسته مستقیماً استفاده کنند.

۲- سهولت استفاده: پودر به نسبت رنگهای مایع برای استفاده راحت تر است و نیاز به آموزش اپراتوری کمتری وجود دارد.

۳- کاربرد تک لایه: لایه ای ضخیم با یکنواختی بهتر با یکبار پاشش نسبت به رنگ مایع بدست می‌آید.

۴- نمونه های برگشتی کمتر: راحتی استفاده از پودر هم به شکل دستی و هم بصورت اتوماتیک، نمونه‌های غیر قابل قبول کمتری را نسبت به رنگ مایع می‌دهد. نمونه های غیر قابل قبول بدلیل خرابی بعد از پوشش دادن نیز می‌توانند به علت سختی پوششهای پودری کاهش یابد.

۵- سودمندی بالا: بازیافت مطلوب پودرهای پاشیده اضافی بالای ۹۵٪ می‌باشد، در حالی که برای رنگهای بر پایه حلالی کمتر از ۱۵٪ می‌باشد.

۶- مواد غیر قابل بازیافت: رسوب یا ته نشینی از رنگ پودری تولید نمی‌شود.

۷- عاری از حلال: حذف حلال در رنگ های پودری منجر به کاهش آتش سوزی در سالن های تولید و کاربرد آنها شده و به دستگاه های ضد جرقه نیازی نیست.

۸- حذف حلال: عدم وجود حلال در فرمولاسیون پوششهای پودری، مسائل زیست محیطی بهتری را ایجاد می‌کند.

۹- عدم وجود حلال: هیچ آونی برای خروج حلال ها قبل از پخت نیاز نیست.

۱۰- مصرف باد: به میزان زیادی کاهش می‌یابد که خود سبب کاهش انرژی می‌شود.

۱۱- نیازمندیهای جا و فضا: فضای کمتری جهت مصرف مورد نیاز است.

۱۲- خطرات سلامتی: بعلت عدم وجود حلال یا مواد خطرناک فرار، خطرات سلامتی کاهش می‌یابد.

نمونه هایی از رنگهای پودری و همچنین روش اعمال آن در شکلهای زیر نشان داده شده است.

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



شکل (۱): نمونه‌هایی از رنگ‌های پودری

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



شکل (۲): در این تصویر روش اعمال رنگ پودری در کابین مخصوص آن نشان داده شده است. پودرهای اضافی که در کف کابین پاشیده می‌شود تا ۹۵ درصد امکان بازیافت دارد.

۸-۱- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

رنگ آمیزی یک قطعه یکی از مهمترین بخش‌های تولید آن می‌باشد و یکی از مهمترین پارامترها در جلب مشتری رنگ قطعه است. علاوه بر این رنگ آمیزی باعث محافظت قطعه در برابر عوامل خوردنده شده و بدین وسیله باعث افزایش طول عمر محصول می‌گردد. امروزه تقریباً در ساخت تمامی کالاها رنگ آمیزی حتماً انجام می‌شود. بنابراین با توجه به مصرف بسیار زیاد رنگ و ارتباط مستقیم آن با افراد حفظ نکات ایمنی برای سلامتی جامعه بسیار حائز اهمیت است.

به علت اینکه هیچ‌گونه حلالی در ساخت رنگ پودری مورد استفاده قرار نمی‌گیرد از لحاظ زیست محیطی ارزش بسیار بالایی دارد. درست به همین دلیل و همچنین نمای بسیار زیبایی که این رنگ به کالا می‌دهد و مزایای با ارزشی که در بالا ذکر شد استفاده آن رو به توسعه می‌باشد.

۹-۱- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول (حتی‌الامکان سهم تولید یا مصرف ذکر شود)

جدول (۵): کشورهای عمده تولیدکننده رنگ پودری

ردیف	نام کشور	نوع تولیدات	مقدار تولید	سهم جهانی تولید (درصد)
۱	آمریکا	-	-	-
۲	چین	-	-	-

-	-	-	دانمارک	۳
-	-	-	اروپا	۴
-	-	-	ژاپن	۵

جدول (۶): کشورهای عمده مصرف‌کننده رنگ پودری

ردیف	نام کشور	عنوان محصول	مقدار صرف	سهم جهانی مصرف (درصد)
۱	روسیه	-	-	-
۲	چین	-	-	-
۳	کانادا	-	-	-
۴	مکزیک	-	-	-
۵	هندوستان	-	-	-

- شرکت‌های داخلی عمده تولیدکننده و مصرف‌کننده محصول

جدول (۷): برخی تولیدکنندگان عمده رنگ پودری در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	آذرفام پودری	رنگ پودری	تبریز-سردرود
۲	احد و صمد و وحیداباذری و خانم اباذری و فریده وزیری	رنگ پودری	تبریز - بستان آباد
۳	ایوب زینی نژاد و احد اعتمادی رسولی و حبیب فرجی اسکندانی	رنگ پودری	تبریز
۴	جواد و داوود و ایوب و امیر ناصری نهر	رنگ پودری	تبریز
۵	رنگ گوناگون اصفهای	رنگ پودری	مبارکه
۶	پکا شیمی	رنگ پودری	تهران
۷	گوهرفام	رنگ پودری	ساوجبلاغ
۸	استرم ذوقی	رنگ پودری	گرمسار

گرمسار	رنگ پودری	الکتروزرسازه	۹
گرمسار	رنگ پودری	پارس اشن	۱۰
بونین زهرا	رنگ پودری	سرخه سوخت نوا	۱۱
البرز	رنگ پودری	شرکت صنعتی و شیمیایی رنگین زره	۱۲
شهرک صنعتی شکوهیه در قم	رنگ پودری	رنگ پل پارس	۱۳
گرگان	رنگ پودری	بهرنگ گلستان	۱۴
ساوه	رنگ پودری	آبرنگسازان	۱۵
ساوه	رنگ پودری	بازاک	۱۶

جدول (۸): برخی مصرف‌کنندگان عمده در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	شرکت یخچال سازی البرز	تولید یخچال	نیشابور
۲	کارخانه تولید لوازم خانگی آبسال	تولید انواع لوازم خانگی	تهران
۳	کارخانه تولید لوازم خانگی پارس خزر	تولید انواع لوازم خانگی	تهران

به طور کلی عمده مصرف‌کنندگان رنگ پودری تولید کنندگان لوازم خانگی می باشند.

۱-۱۰- شرایط صادرات

رنگ های پودری از جمله رنگهای صنعتی می باشد که محدودیت صادراتی نداشته و در زمره محصولات با مشوق های صادراتی محسوب می شود. این محصول در انواع بسته بندی های فلزی و پلاستیکی جهت صادرات عرضه می گردد و چون در دمای محیط پایدار می باشد جهت حمل و نقل در مسافت های طولانی به شرایط محیطی خاصی نیاز ندارد. محصولات رنگ طبق ماده ۲ قانون مقررات صادرات و واردات ایران (مصوب ۱۳۷۲/۴/۴ مجلس جمهوری اسلامی ایران) دارای کد شماره ۱ می باشد.

ماده ۲ قانون مقررات صادرات و واردات ایران: کالاهای صادراتی و وارداتی به ۳ گروه تقسیم می شوند:

۱- کالاهای مجاز : کالاهایی که صدور و ورود آنها با رعایت ضوابط نیاز به مجوز ندارد.

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



واحد صنعتی امیر کبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ‌های پودری



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

- ۲- کالاهای مشروط: کالاهایی که صدور و ورود آنها با کسب مجوز امکان پذیر می باشد.
- ۳- کالاهای ممنوع: کالاهایی که صدور و ورود آنها به موجب شرع اسلام (به اعتبار خرید و فروش یا مصرف) و یا به موجب قانون ممنوع می باشد.

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

۲- وضعیت عرضه و تقاضا

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

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

ردیف	نام استان	تعداد کارخانه	ظرفیت
۱	آذربایجان شرقی	۴	۱۸۲۵
۲	اصفهان	۱	۶۰۰
۳	تهران	۲	۳۵۸۰
۴	سمنان	۳	۵۶۰۰
۵	قزوین	۲	۱۵۵۰
۶	قم	۱	۱۰۰۰
۷	گلستان	۱	۲۰۰
۸	مرکزی	۲	۶۶۰۰
	جمع	۱۶	۲۰۹۵۵

جدول (۱۰): آمار تولید رنگ پودری در سال‌های اخیر

میزان تولید داخلی						واحد سنجش	نام کالا
سال ۱۳۸۶	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۴	سال ۱۳۸۳	سال ۱۳۸۲	سال ۱۳۸۱		
۲۰۹۵۵	۱۷۵۵۵	۱۰۶۵۵	۵۹۰۵	۴۴۰۵	۴۴۰۵	تن	

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

جدول (۱۱): تعداد و ظرفیت طرح‌های با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت رنگ پودری

نام کالا	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی ۲۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
رنگ پودری	۴	۲۲۰۰۰	تن

جدول (۱۲): تعداد و ظرفیت طرح‌های بالای بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت رنگ پودری

نام کالا	تعداد طرح‌های بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی	ظرفیت تولید	واحد کالا
رنگ پودری	۷	۱۰۵۵۰	تن

جدول (۱۳): تعداد و ظرفیت طرح‌های بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت رنگ پودری

نام کالا	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
رنگ پودری	۵	۷۶۰۴	تن

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

جدول (۱۴): آمار واردات رنگ پودری در سال‌های اخیر

عنوان	سال ۱۳۸۱		سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۳		سال ۱۳۸۴		سال ۱۳۸۵	
	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش
گرانول رنگ پودری آماده یا نیمه آماده برپایه رزین	-	-	-	-	۱۸۲۲/۴۷۲	۴۴۵۵۲۷۴	۱۴۶۷/۰۴۴	۴۷۲۷۳۷۱	۱۱۱۹/۱۳۳	۳۷۶۱۴۶۷



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ‌های پودری



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

										اپوکسی
۳۰۷۶۳۸۴	۱۲۶۶/۴۸۸	۴۰۵۰۶۳۵	۱۶۶۲/۰۲۹	۶۳۰۳۱۵۶	۲۳۱۵/۳۷۰	-	-	-	-	گرانول رنگ پودری آماده یا نیمه آماده بر پایه رزین پلی استر

ارزش: دلار

وزن: تن

جدول (۱۵): مهم‌ترین کشورهای تأمین‌کننده محصولات رنگ پودری شرکت‌های داخلی

نام کشور	عنوان محصول	سال ۱۳۸۲			سال ۱۳۸۳			سال ۱۳۸۴		
		وزن	ارزش	درصد از کل	وزن	ارزش	درصد از کل	وزن	ارزش	درصد از کل
ایتالیا	گرانول رنگ پودری آماده یا نیمه آماده بر پایه رزین اپوکسید	-	-	-	۱۹۴/۰۴۵	۷۲۷۰۵۶	۱۰/۶۴	۴۶۰	۱۷۹۸۵۲۶	۳۱/۳۵۵
ترکیه	بر پایه رزین اپوکسید	-	-	-	۳۳۲/۸۵۴	۷۸۱۱۳۹	۱/۸۲	۴۳۱/۷۹۲	۱۰۲۶۴۶۸	۲۹/۴۳
جمهوری کره	بر پایه رزین اپوکسید	-	-	-	۱۲۶/۷	۴۰۸۸۵۱	۶/۹۵	۲۸۳/۶	۸۸۸۵۶۲	۱۹/۳۳
امارات متحده عربی	بر پایه رزین اپوکسید	-	-	-	۶۹۵/۵۳۵	۱۵۸۷۰۷۶	۳۸/۱۶	۱۵۶/۰۴	۵۶۱۴۳۸	۱۰/۶۳۶
آلمان	بر پایه رزین اپوکسید	-	-	-	۱۲۵/۰۸۶	۳۱۲۰۵۸	۶/۸۶	۳۴/۵۲۶	۲۲۶۲۴۸	۲/۳۵۳
چین	بر پایه رزین اپوکسید	-	-	-	۳/۳	۲۷۵۷	۰/۰۱۸	۹۲/۶۸	۱۹۱۸۰۰	۶/۳۱

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

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ‌های پودری

۰/۰۲۵	۱۹۳۲۶	۳/۷۰۶	-	-	-	-	-	-	بر پایه رزین اپوکسید	اتریش
۰/۰۳۲	۱۵۰۰۴	۴/۷	-	-	-	-	-	-	بر پایه رزین اپوکسید	اسپانیا
-	-	-	۰/۰۷۴	۲۶۱۹۶	۱۳/۵	-	-	-	-	ایرلند
-	-	-	۰/۰۹۸	۳۷۸۳۵	۱۸	-	-	-	-	بلژیک
-	-	-	۱/۹۳	۴۷۹۷۲	۳۵/۲	-	-	-	-	سوئیس
-	-	-	۶/۶۷	۱۹۲۴۷۵	۱۲۱/۶	-	-	-	-	عربستان سعودی
-	-	-	۱/۰۰	۵۹۹۴۷	۱۸/۴	-	-	-	-	فرانسه
-	-	-	۶/۷	۲۳۹۸۱۴	۱۲۲/۲۵۲	-	-	-	-	هلند
-	-	-	۰/۰۸۷	۳۲۰۹۸	۱۶	-	-	-	-	هند
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	تایوان

ادامه جدول (۱۵)

نام کشور	عنوان محصول	سال ۱۳۸۵		
		وزن	ارزش	درصد از کل
ایتالیا	گرانول رنگ پودری آماده یا نیمه آماده بر پایه رزین اپوکسید	۳۴۱/۷۶۳	۱۲۸۰۹۳۵۶۵۱۲	۳۰
ترکیه	بر پایه رزین اپوکسید	۳۶۳/۵۲۶	۸۵۸۳۱۸	۳۲
جمهوری کره	بر پایه رزین اپوکسید	۲۲۵/۸	۷۷۶۲۷۰	۲۰
امارات متحده عربی	بر پایه رزین اپوکسید	۳۷/۵۲۲	۶۷۰۶۳	۳/۳۵
آلمان	بر پایه رزین اپوکسید	۱۵۰/۳	۶۶۳۲۵۲	۱۳
چین	بر پایه رزین اپوکسید	-	-	-

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

-	-	-	بر پایه رزین اپوکسید	اتریش
-	-	-	بر پایه رزین اپوکسید	اسپانیا
-	-	-		ایرلند
-	-	-		بلژیک
-	-	-		سوئیس
-	-	-		عربستان سعودی
-	-	-		فرانسه
۰/۰۱۶	۳۸۸۳	۰/۱۸۲		هلند
-	-	-		هند
۰/۰۰۳	۱۴۵	۰/۰۴	-	تایوان

۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

از آغاز برنامه یعنی از سال ۱۳۸۱ تا پایان سال ۱۳۸۴ روند مصرف محصول افزایش نشان می‌دهد. چرا که هم ظرفیت تولید کارخانجات داخلی و همچنین واردات رنگ پودری افزایش یافته است. این موضوع نشان دهنده این است که مصرف این محصول در طی این سالها افزایش یافته و به نظر می‌رسد که مصرف آن همچنان در حال توسعه می‌باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد پتانسیل راه اندازی واحد های داخلی متفاوت تا سقف ظرفیت ۱۵۰۰ تن وجود دارد.

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

(چقدر به کجا صادر شده است).

جدول (۱۶): آمار صادرات رنگ پودری در سال‌های اخیر

سال ۱۳۸۵		سال ۱۳۸۴		سال ۱۳۸۳		سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۱		عنوان
ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	
-	در این سال صادرات نداشته است	۵۵۱۸۴	۶۳/۷۸۱	۱۸۴۷۹۷	۳۲/۳۸۵	-	-	-	-	گرانول رنگ پودری بر پایه رزین اپوکسید
۱۹۲۳۴۵	۱۷۸/۲۲۳	۴۰۹۱۱	۴۷	-	-	-	-	-	-	گرانول رنگ



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ‌های پودری



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

										پودری بر پایه رزین پلی‌استر
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------

وزن: تن ارزش: دلار

جدول (۱۷): مهم‌ترین کشورهای مقصد صادرات رنگ پودری

نام کشور	عنوان محصول	صادرات در سال ۱۳۸۲			صادرات در سال ۱۳۸۳			صادرات سال ۱۳۸۴		
		وزن	ارزش	درصد از کل	وزن	ارزش	درصد از کل	وزن	ارزش	درصد از کل
عمارات متحده عربی	گرانول رنگ پودری آماده یا نیمه آماده بر پایه رزین اپوکسید				۱۰/۵۶۰	۱۵۴۰۰۸۴	۸۳/۳۸	۷/۲۹۱	۱۸۵۸۸	۱۱/۴۳
	بر پایه رزین پلی‌استر									
عراق	بر پایه رزین اپوکسید				۲۱/۸۲۵	۳۰۷۱۳	۱۶/۶۲	۴۴/۵۰۰	۲۳۴۹۶	۶۹/۷۶
	بر پایه رزین پلی‌استر									
چین	بر پایه رزین اپوکسید				-	-	-	۱۱/۹۹۰	۱۳۱۰۰	۱۸/۸۱

وزن: تن ارزش: دلار

ادامه جدول (۱۷)

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

صادرات سال ۱۳۸۵			عنوان محصول	نام کشور
درصد از کل	ارزش	وزن		
-	-	-	بر پایه رزین اپوکسید	عراق
۸۶	۱۶۷۶۲۲	۱۵۳/۵	بر پایه رزین پلی استر	
-	-	-	بر پایه رزین اپوکسید	چین
-	-	-	بر پایه رزین پلی استر	
-	-	-	بر پایه رزین اپوکسید	تاجیکستان
۱۴	۲۴۷۲۳	۲۴/۷۲۳	بر پایه رزین پلی استر	

وزن: تن ارزش: دلار

برای رنگ پودری بر پایه رزین پلی استر هم واردات و صادرات وجود دارد ولی در اینجا برای واردات و صادرات سالهای اخیر این ماده اطلاعات مربوط به رنگ بر پایه رزین اپوکسید آورده شده است.

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

با توجه به آمار واردات و صادرات بدست آمده از وزارت صنایع و معادن به صراحت می‌توان گفت که در حال حاضر کشور با کمبود عرضه رنگ پودری مواجه است و پیش بینی می‌شود که در آینده نیز چنین باشد.

با توجه با ظرفیت تولید ۲۱۰۰۰ تن رنگ پودری در کشور، با فرض اینکه ۶۰ درصد این مقدار تولید واقعی باشد، میزان تولید رنگ پودری در کشور ۱۲۶۰۰ تن خواهد بود که با احتساب میزان واردات و

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



صادرات ، میزان مصرف رنگ پودری در کشور حدود ۱۴۰۰۰ تن خواهد شد. با فرض رشد مصرف ۱۰ درصدی برای این محصول، میزان نیاز کشور در سال ۱۳۹۰ برابر با ۲۱۰۰۰ تن خواهد شد. با فرض اینکه تا سال ۱۳۹۰، ۳۰ درصد طرح‌های با بیش از ۲۰ درصد پیشرفت و ۶۰ درصد ظرفیت طرح‌های با بیش از ۶۰ درصد پیشرفت محقق شود، میزان تولید این محصول در کشور در سال ۱۳۹۰ به حدود ۲۰۰۰۰ تن خواهد رسید. لذا نیاز به این محصول در سال ۱۳۹۰ به حدود ۱۰۰۰ تن خواهد رسید.

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

بر طبق مصاحبه با تولید کنندگان رنگ پودری از جمله شرکت باژاک و شرکت هاویلوکس از لحاظ تکنولوژی تولید رنگ پودری با تکنولوژی روز دنیا پیش می‌رویم.

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

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

تولید محصول

به طور کلی، روش پذیرفته شده برای ساخت رنگ‌های پودری اختلاط مذاب مواد اولیه مورد استفاده در اکستروژن می باشد که پس از آن به ذرات ریز تبدیل می شود. عملیات کامل از مواد اولیه تا محصول نهایی می تواند ترکیبی از پلاستیکها، پودرهای ریز و تکنولوژی فرایند این مواد و انتقال آنها باشد. اخیراً یک فرایند اضافی بهم پیوستگی پودر، بعد از مرحله آسیاب اضافه شده است که پودرها را قادر به اختلاط تا رسیدن به هر نوع شید دلخواه می سازد که این موجب تینت سریع رنگ مطلوب می شود. پیشرفت دیگری نیز در این زمینه انجام شده است که مربوط به دوغاب پودر بر پایه آب بعنوان رویه اکریلیکی اتومبیلی است. یک روش کاملاً جدید، که فرایند VAMP نامیده می شود، توسط شرکت Ferro در اکتبر ۱۹۹۵ ابداع شد. در این روش از دی اکسید کربن فوق بحرانی به عنوان محیط واکنش استفاده می شود که مزایای خاص خود را دارد. هشت مرحله مشخص برای روش ساخت معمولی (اختلاط مذاب) وجود دارد:

۱- وزن کردن اولیه

۲- پیش اختلاط (premix)

۳- اکستروژن

۴- سرد نمودن و خرد کردن

۵- آسیاب و کنترل اندازه ذرات

۶- فیلتر نمودن (الک کردن)

۷- هم‌وزن کردن یا اختلاط خشک (dry blending)

۸- بسته بندی

تمامی مراحل فوق مهم است ولی سه فرایند کلیدی پیش اختلاط، اکستروژن و آسیاب از مراحل اصلی

تولید پوشش‌های پودری می باشد.

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

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

جدول (۱۸): برنامه سالیانه تولید

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت سالیانه	قیمت فروش واحد (ریال)	کل ارزش فروش (میلیون ریال)
۱	رنگ پودری	تن	۵۰۰	۴۲۰۰۰۰۰۰	۲۱۰۰

۵-۱-۱ اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت طرح

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

۵-۱-۱-۱ هزینه‌های زمین و ساختمان‌سازی

برای محاسبه هزینه‌های تهیه زمین و ساختمان‌های مورد نیاز این واحد، لازم است اندازه بناهای مورد نیاز از قبیل؛ سالن تولید، انبارها، ساختمان‌های اداری، محوطه، پارکینگ و ... برآورد شود. سپس مقدار زمین مورد نیاز برای احداث بناها با در نظر گرفتن توسعه طرح در آینده، محاسبه شود. در جداول زیر مقدار زمین و انواع بناهای مورد نیاز، برآورد و هزینه‌های تهیه آنها محاسبه شده است.

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

جدول (۱۹): هزینه‌های زمین

ردیف	شرح	ابعاد (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	جمع (میلیون ریال)
۱	زمین سالن‌های تولید و انبار	۱۰۰۰	۲۲۰/۰۰۰	۲۲۰
۲	زمین ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۵۰۰		۱۱۰
۳	زمین محوطه	۵۰۰		۱۱۰
۴	زمین توسعه طرح	۵۰۰		۱۱۰
	جمع زمین مورد نیاز (متر مربع)	۲۵۰۰	مجموع (میلیون ریال)	۵۵۰

جدول (۲۰): هزینه‌های ساختمان‌سازی

ردیف	شرح	مساحت (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سوله خط تولید	۵۰۰	۱/۷۵۰/۰۰۰	۸۷۵
۲	انبارها	۵۰۰	۱/۲۵۰/۰۰۰	۶۲۵
۳	ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۵۰۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۱۲۵۰
۴	محوطه‌سازی، خیابان‌کشی، پارکینگ و فضای سبز	۱۰۰۰	۱۵۰/۰۰۰	۱۵۰
۵	دیوارکشی	۳۰۰۰	۳۰۰/۰۰۰	۹۰۰
	مجموع (میلیون ریال)			۳۸۰۰

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

این هزینه‌ها 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	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۰)

جدول (۲۱): هزینه ماشین‌آلات خط تولید

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد		هزینه کل (میلیون ریال)
			هزینه به ریال	هزینه به دلار	
۱	تجهیزات اصلی که ۷۶ درصد هزینه را به خود اختصاص می‌دهد شامل موارد زیر است				۱۳۳۷/۱۰۰۰۰۰
۲	Pre-mixer	۱	۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰		۱۰۰
۳	Charging system of auto pre-mixer	۱	۲۴,۸۰۰,۰۰۰		۲۴/۸
۴	Chiller	۱	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰		۳۰۰
۵	Twin screw extruder	۱	۳۲۴,۳۰۰,۰۰۰		۳۲۴/۳
۶	Compressor	۱	۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰		۱۰۰
۷	Cooling belt	۱	۱۰۸,۰۰۰,۰۰۰		۱۰۸
۸	Grinding system	۱	۲۷۰,۰۰۰,۰۰۰		۲۷۰
۹	تجهیزات آزمایشگاهی که ۲۴ درصد هزینه را به خود اختصاص می‌دهد شامل موارد زیر است				۳۸۰/۶۱۸
۱۰	Lab pre-mixer	۱	۳۱,۷۴۴,۰۰۰		۳۱/۷۴۴
۱۱	Lab extruder	۱	۱۹۰,۳۴۰,۰۰۰		۱۹۰/۳۴۰
۱۲	Lab cooling band	۱	۲۱,۰۸۰,۰۰۰		۲۱/۰۸۰
۱۳	Lab grinding system	۱	۱۳۷,۴۵۴,۰۰۰		۱۳۷/۴۵۴
۱۴	سایر لوازم و متعلقات خط تولید (۵ درصد کل)				۱۰۰

۲۰۰				هزینه حمل و نقل، خرید خارجی، نصب و راه‌اندازی (۱۰ درصد کل)	۱۵
۱۶۰۷/۷۱۸	جمع				

۳-۱-۵- هزینه‌های تأسیسات

هر واحد تولیدی، علاوه بر دستگاه‌های اصلی خط تولید، جهت تکمیل یا بهبود فرآیندها، نیاز به تجهیزات و تأسیسات جانبی، نظیر؛ تأسیسات گرمایش و سرمایش، آب، برق، دیگ بخار، کمپرسور، تأسیسات اطفاء حریق و ... خواهد داشت. انتخاب این موارد با توجه به ویژگی‌های فرآیند و محدودیت‌های منطقه‌ای و زیست‌محیطی انجام می‌گیرد. تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز این طرح و هزینه‌های تهیه آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۲۲): هزینه‌های تأسیسات

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	دیماند برق سه فاز	۳۰
۲	ترانس برق فشار قوی	۵۰
۳	تابلوهای برق	۲۰
۴	پمپ‌های آب (دو عدد)	۶
۵	مخازن ذخیره آب مصرفی	۵
۶	مخازن ذخیره سوخت	۲/۲۵۰
	جمع	۱۱۳/۵

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 رنگ پودری در جدول زیر برآورد شده است.

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

جدول (۲۳): هزینه لوازم اداری و خدماتی

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	جمع هزینه (میلیون ریال)
۱	میز و صندلی	۵ دست	۱/۵۰۰/۰۰۰	۷/۵
۲	دستگاه فتوکپی	۱	۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۰
۳	کامپیوتر و لوازم جانبی	۵	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۵۰
۴	تجهیزات اداری	۴ سری	۱/۰۰۰/۰۰۰	۴
۵	خودرو سبک	۵	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۷۵۰
۶	خودرو سنگین	۲	۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۰۰۰
مجموع (میلیون ریال)				۱۸۲۹/۵

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 رنگ پودری ارائه شده است.

جدول (۲۴): حق انشعاب

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت مورد نیاز	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	انشعاب برق	کیلووات ساعت			۹۸۱
۲	انشعاب آب (۶ اینچ)	متر مکعب			۸۸
۳	انشعاب مخابرات		۴ خط تلفن		۱۸
۴	انشعاب سوخت	متر مکعب			۶۶
جمع					۱۱۵۲

۶-۱-۵- 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 (۲۵): هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

ردیف	عنوان	هزینه (میلیون ریال)
۱	مطالعات اولیه و اخذ مجوزهای لازم	۷۰
۲	آموزش پرسنل	۵۰۰
۳	راه‌اندازی آزمایشی	۲۰۰
	مجموع (میلیون ریال)	۷۷۰

با توجه به جداول ۱۸ الی ۲۴ کلیه هزینه‌های ثابت مورد نیاز برای احداث طرح برآورد گردید که در جدول زیر به‌طور خلاصه کل سرمایه ثابت مورد نیاز طرح ارائه شده است.

جدول (۲۶): جمع‌بندی سرمایه‌گذاری ثابت طرح

ردیف	عنوان هزینه	هزینه	
		میلیون ریال	دلار
۱	زمین	۵۵۰	
۲	ساختمان‌سازی	۳۸۰۰	
۳	تأسیسات	۱۱۳/۵	
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۸۲۹/۵	
۵	ماشین‌آلات تولیدی	۱۶۰۷/۷۱۸	
۶	حق انشعاب	۱۱۵۲	
۷	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۷۷۰	
۸	پیش‌بینی نشده (۵ درصد)	۵۰۰	

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

	۱۰۳۲۲/۷	جمع
۱۰۳۲۲/۷		مجموع (میلیون ریال)

۲-۵- هزینه‌های سالیانه

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

جدول (۲۷): هزینه سالیانه مواد اولیه

ردیف	شرح	واحد	محل تأمین	قیمت واحد		مصرف سالیانه	قیمت کل (میلیون ریال)
				ریال	دلار		
۱	مواد اولیه	تن	در قسمت مواد اولیه شرح داده شد	۴۰/۰۰۰/۰۰۰	۴۳۴۸	۴۵۰	۱۸۰۰۰
۲							
	مجموع (میلیون ریال)						۱۸۰۰۰

جدول (۲۸): هزینه سالیانه نیروی انسانی

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (ریال)	حقوق و مزایای سالیانه معادل ۱۴ ماه (میلیون ریال)
۱	مدیر ارشد	۱	۸/۰۰۰/۰۰۰	۱۱۲
۲	مدیر واحدها	۱	۶/۰۰۰/۰۰۰	۸۴

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

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ‌های پودری

۴۹	۳/۵۰۰/۰۰۰	۱	پرسنل تولیدی متخصص	۳
۴۲	۳/۰۰۰/۰۰۰	۱	پرسنل تولیدی (تکنسین)	۴
۱۲۶	۳/۰۰۰/۰۰۰	۳	کارگر ماهر	۵
۱۰۵	۲/۵۰۰/۰۰۰	۳	کارگر ساده	۶
۱۰۵	۲/۵۰۰/۰۰۰	۳	خدماتی	۷
۶۲۳	مجموع (میلیون ریال)			

جدول (۲۹): 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	۱۳۰۰۰	۱۵۰	۳۰۰	۵۸۵
۲	آب مصرفی	مترمکعب	۱۲	۱۵۰		۰/۵۴
۳	تلفن	دقیقه	۱۰۰	۵۰۰		۱۵
۴	گاز	مترمکعب	۱۵۰			۸
مجموع (میلیون ریال)						۶۰۸/۵۴

جدول (۳۰): استهلاک سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاک (%)	هزینه استهلاک (میلیون ریال)
۱	ساختمان‌ها، محوطه و ...	۳۸۰۰	۵	۱۹۰
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۱۶۰۷/۷۱۸	۱۰	۱۶۰/۷۷۱۸
۳	تأسیسات	۱۱۳/۵	۱۰	۱۱/۳۵
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۸۲۹/۵	۱۵	۲۷۴/۴۲۵
مجموع (میلیون ریال)				۶۳۶/۵۴۶

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

جدول (۳۱): تعمیرات و نگهداری سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاک (%)	هزینه استهلاک (میلیون ریال)
۱	ساختمان	۳۸۰۰	۵	۱۹۰
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۱۶۰۷/۷۱۸	۱۰	۱۶۰/۷۷۱۸
۳	تأسیسات	۱۱۳/۵	۷	۷/۹۴۵
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۸۲۹/۵	۱۰	۱۸۲/۹۵۰
مجموع (میلیون ریال)		۵۴۱/۶۷		

جدول (۳۲): هزینه تسهیلات دریافتی

ردیف	شرح	مقدار (میلیون ریال)	نرخ سود (%)	سود سالیانه (میلیون ریال)
۱	تسهیلات بلند مدت	۷۲۲۵/۹	۱۰	۷۲۲/۵۹
۲	تسهیلات کوتاه مدت	۱۰۴۵۲/۴۲۵	۱۲	۱۲۵۴/۳

جدول (۳۳): هزینه‌های سالیانه

ردیف	شرح	هزینه سالیانه	
		میلیون ریال	دلار
۱	مواد اولیه	۱۸۰۰۰	
۲	نیروی انسانی	۶۲۳	
۳	آب، برق، تلفن و سوخت	۶۰۸/۵۴	
۴	استهلاک ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها	۶۳۶/۵۴۶	
۵	تعمیرات و نگهداری ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان	۵۴۱/۶۷	
۶	هزینه تسهیلات دریافتی	۱۹۷۶/۸۸	
۷	هزینه‌های فروش (۲ درصد کل فروش)	۴۰۰	

۸	هزینه بیمه کارخانه (۰/۲ درصد)	۴۴
۹	پیش‌بینی نشده (۵ درصد)	۱۱۰۰
	جمع	۷۷۳۰/۶
	مجموع (میلیون ریال)	۷۷۳۰/۶

۳-۵- سرمایه در گردش مورد نیاز طرح

سرمایه در گردش به نقدینگی اطلاق می‌شود که برای تهیه مواد و ملزومات مورد نیاز در جریان تولید نظیر مواد اولیه، نیروی انسانی و ... هزینه می‌شود و به‌طور کلی شامل سرمایه‌ای است که باید کلیه هزینه‌های جاری واحد تولیدی را پوشش دهد و لازم است در هر زمان در دسترس باشد. مقدار سرمایه در گردش بستگی به توان بازرگانی و مدیریتی واحد تولیدی دارد به‌طور مثال اگر امکان دسترسی سریع به مواد اولیه در هر زمان وجود داشته باشد، نیاز کمتری به سرمایه برای تهیه آن است و برعکس در صورت طولانی بودن فرآیند دسترسی به آن، سرمایه در گردش برای خرید افزایش می‌یابد چراکه لازم است مواد مورد نیاز برای زمان بیشتری سفارش داده شود.

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

جدول (۳۴): برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز

ردیف	شرح	مقدار مورد نیاز	ارزش کل	
			میلیون ریال	دلار
۱	مواد اولیه داخلی	۲ ماه	۳۰۰۰	
۲	مواد اولیه خارجی	۱۲ ماه	-	۱۲۳۹۳۶
۳	حقوق و مزایای کارکنان	۲ ماه	۱۲۴/۶	

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

۴	آب و برق، تلفن و سوخت	۲ ماه	۱۵۱/۷
۵	تعمیرات و نگهداری	۲ ماه	۱۰۸/۳۳۴
۶	استهلاک	۲ ماه	۱۵۷/۳
۷	تسهیلات دریافتی	۳ ماه	۴۹۴
۸	هزینه‌های فروش، بیمه، پیش‌بینی نشده	۳ ماه	۳۸۶
جمع			۵۵۸۵/۵
مجموع (میلیون ریال)			۵۵۸۵/۵

۴-۵- کل سرمایه مورد نیاز طرح

کل سرمایه مورد نیاز برای احداث واحد تولید رنگ پودری شامل دو جزء سرمایه ثابت (جدول ۲۶) و سرمایه در گردش (جدول ۳۴) است که به‌طور خلاصه در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۳۵): سرمایه‌گذاری کل

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه ثابت	۱۰۳۲۲/۷
۲	سرمایه در گردش	۵۵۸۵/۵
مجموع (میلیون ریال)		۱۵۹۰۸/۲

- 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.

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

جدول (۳۶): نحوه تأمین سرمایه

سهم سرمایه‌گذاران (میلیون ریال)	تسهیلات بانکی		مبلغ (میلیون ریال)	نوع سرمایه
	مقدار (میلیون ریال)	سهم (درصد)		
۳۰۹۶/۸۱	۷۲۲۵/۹	۷۰	۱۰۳۲۲/۷	سرمایه ثابت
۱۰۴۵۲/۴۲۵	۱۰۴۵۲/۴۲۵	۵۰	۲۰۹۰۴/۸۵	سرمایه در گردش
۱۳۵۵۰	۱۷۶۷۸/۵	مجموع (میلیون ریال)		

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 رنگ پودری محاسبه شود که در ادامه ارائه می‌شود.

- قیمت تمام شده:

$$\text{قیمت تمام شده واحد کالا} = \frac{\text{هزینه سالیانه}}{\text{مقدار تولید سالیانه}} \Rightarrow \frac{۷۷۳۰۶۰۰۰۰}{۵۰۰۰۰۰}$$

$$\text{ریال} \quad \text{قیمت تمام شده واحد کالا} = ۱۵۴۶۱/۲$$

- سود ناخالص سالیانه:

$$\text{میلیون ریال} \quad \text{سود ناخالص سالیانه} = ۱۳۲۶۹ = \text{سود ناخالص سالیانه} \Rightarrow \text{هزینه کل} - \text{فروش کل} = \text{سود ناخالص سالیانه}$$

- درصد سود سالیانه به هزینه کل و فروش کل:

$$\text{درصد} \quad ۱۷۰ = \text{سود سالیانه به هزینه کل} \Rightarrow ۱۰۰ \times \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{هزینه کل تولید}} = \text{درصد سود سالیانه به هزینه کل}$$

$$\text{درصد} \quad ۵۳ = \text{سود سالیانه فروش کل} \Rightarrow ۱۰۰ \times \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{فروش کل}} = \text{درصد سود سالیانه به فروش کل}$$

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

– نرخ برگشت سالیانه سرمایه:

$$\text{درصد} = 80 = \text{درصد برگشت سالیانه سرمایه} = \frac{\text{سود سالیانه}}{\text{سرمایه‌گذاری کل}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد برگشت سالیانه}$$

– مدت زمان بازگشت سرمایه

$$\text{سال} = 1/5 = \text{مدت زمان بازگشت سرمایه} = \frac{100}{\text{درصد برگشت سالیانه سرمایه}} \Rightarrow \text{مدت زمان بازگشت سرمایه}$$

– هزینه تولید و درصد تولید در نقطه سر به سر:

$$\text{هزینه تولید در نقطه سر به سر} = \frac{\text{هزینه ثابت}}{\text{فروش کل / هزینه متغیر} - 1}$$

$$\Rightarrow \text{ریال} = 16826740000 = \text{هزینه تولید در نقطه سر به سر}$$

$$\text{درصد} = 84 = \text{درصد تولید در نقطه سر به سر نسبت به ظرفیت تولید اسمی طرح} = \frac{\text{هزینه ثابت}}{\text{هزینه متغیر} - \text{فروش کل}} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{درصد} = 84 = \text{درصد تولید در نقطه سر به سر نسبت به ظرفیت تولید اسمی طرح}$$

– سرمایه‌گذاری ثابت سرانه:

$$\text{میلیون ریال} = 794 = \text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه} = \frac{\text{سرمایه‌گذاری ثابت}}{\text{تعداد کل پرسنل}} \Rightarrow \text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه}$$

– سرمایه‌گذاری کل سرانه:

$$\text{میلیون ریال} = 1223 = \text{سرمایه‌گذاری کل سرانه} = \frac{\text{سرمایه‌گذاری کل}}{\text{تعداد کل پرسنل}} \Rightarrow \text{سرمایه‌گذاری کل سرانه}$$

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

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

به طور کلی هر سال ۴۵۰ تن مواد اولیه مورد نیاز است که قیمت ریالی هر واحد ۴۰۰۰۰۰۰۰ ریال می‌باشد. بنابراین به طور کلی هر سال قیمت مواد اولیه ۱۸۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال تمام خواهد شد.
مواد اولیه مورد نیاز رنگ پودری شامل موارد زیر می‌باشد که هر کدام از محل‌های مختلف تأمین می‌شود:

۱- رزین پلی استر: چند ماه است که در ایران توسط شرکت سمن انجام می‌شود ولی به ظرفیت کافی نرسیده است.

۲- رزین اپوکسی: پتروشیمی خوزستان با ظرفیت بسیار محدود سالهاست که این رزین را تولید می‌کند.

۳- پرکننده‌ها: پرکننده‌ها بسته به فام رنگ می‌تواند ایرانی هم باشد. ولی برای بعضی از رنگها نمی‌توان از محصول ایرانی استفاده کرد. پرکننده‌های معدنی از داخل کشور تأمین می‌شود ولی پرکننده‌های رسوبی که ۱۰۰ درصد خالص می‌باشد و میکرونیزه به فروش می‌رسد از کشورهای آلمان (شرکت Satchleben) و کشور ایتالیا (شرکت ICS) تأمین می‌شود. پرکننده‌هایی که در ایران تولید می‌شود بسته به معدن آن خلوص متفاوتی خواهد داشت.

۴- پیگمنتها: بعضی از پیگمنت‌های معدنی و آلی در ایران تولید می‌شود. بعضی از زردهای کروم، قرمز آلی، آبی و سبز فتالوسیانین در ایران هم تولید می‌شود. دوده و اکسید تیتان هم گویا از داخل نیز تهیه می‌شود.

۵- افزودنی‌ها: ۱۰۰ درصد وارداتی است و محدوده وسیعی دارد. به عنوان مثال روان‌کننده‌ها و واکسها غالباً از آلمان و texture و wetting agent ها هم اکثراً از آمریکا وارد می‌شوند.

افزودنی دیگری هم به نام بنزوئین وجود دارد. وقتی رنگ پودری وارد کوره شد واکنش می‌دهد و گازهایی متصاعد می‌شود. نقش بنزوئین تسریع خروج گازهای رنگ است تا در حین مذاب بیرون نریزد. این ماده افزودنی اکثراً از کشور ایتالیا تأمین می‌شود.

در مورد تیتان هم باید گفت که در داخل کشور نه معدن و نه تکنولوژی آن وجود دارد. بنابراین از کشورهای دیگر تأمین می‌شود. بزرگترین تولیدکننده این ماده کشور عربستان می‌باشد.

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

بسیاری از مواد اولیه از چین هم وارد می‌شود و بسته به قیمت، منابع مختلفی دارد. البته از کشورهای اروپایی مثل آلمان و هم از کشورهای آسیایی دیگر نیز می‌توان آنها را وارد کرد. به طور کلی کشور بعد از تحریم اقتصادی در رابطه با واردات مواد اولیه دچار مشکل است و بعضی از کشورهای اروپایی و همچنین آمریکا از دادن مواد اولیه به کشور ایران امتناع می‌کنند و این موضوع احتمالاً در تحریم‌های بعدی تشدید خواهد شد.

۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

به منظور اجرای یک طرح تولیدی، بررسی در خصوص منطقه اجرای طرح یکی از پارامترهای مهم در این خصوص می‌باشد. در بررسی منطقه اجرای طرح عواملی مختلفی نظیر امکان دسترسی به راه‌های ارتباطی اصلی، امکان دسترسی آسان تر به منابع مواد اولیه، نزدیکی به واحد‌هایی که از این رنگها استفاده می‌نمایند، نیروی انسانی اعم از نیروی کار و متخصص و در نهایت سهولت در فراهم کردن زمین با قیمت مناسب نقش اساسی را ایفا می‌نماید. به منظور اجرای این طرح موارد فوق مورد بررسی قرار می‌گیرند: شهرک‌های صنعتی برای اجرای طرح‌های صنعتی تولید رنگ پودری پیشنهاد مناسبی است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۳)

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

شرکتهای تولید رنگ پایه آبی در یک شیفت ۸ ساعت تولید دارند و در نتیجه تعداد ساعات کاری برای این شرکتها ۲۴۰۰ ساعت خواهد بود. در این وضعیت تعداد نیروی انسانی قابل افزایش خواهد بود. وضعیت نیروی انسانی به طور کلی می‌تواند طبق جداول زیر باشد:

جدول (۳۷): نیروی انسانی اداری و مدیریت

تعداد	تحصیلات	سمت
۱	لیسانس یا بالاتر	مدیر عامل
۱	لیسانس	مدیر بخش اداری و مالی
۱	فوق دیپلم	کارمند اداری و مالی
۱	لیسانس	مدیر بخش بازرگانی و تدارکات
۱	لیسانس	کارمند بخش بازرگانی و تدارکات
۱	لیسانس	مدیر فروش
۱	دیپلم یا بالاتر	کارمند فروش
۱	دیپلم یا بالاتر	منشی
۱	دیپلم	راننده
۲	زیر دیپلم	نظافتچی-نگهبان
۱۱		جمع

جدول (۳۸): نیروی انسانی تولید

تعداد	تحصیلات	سمت
۱	لیسانس یا بالاتر	مدیر تولید (مدیر کارخانه)
۱	لیسانس	سرپرست تولید
۱	لیسانس	سرپرست آزمایشگاه
۲	فوق دیپلم یا لیسانس	تکنسین آزمایشگاه
۱	فوق دیپلم	مسئول تعمیرات
۱۰	دیپلم و فوق دیپلم	کارگر ماهر
۶	زیر دیپلم	آشپز - راننده - باغبان - نگهبان - نظافتچی
۲۲		جمع

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

چنانچه طرح در هر منطقه ای انجام شود، با احداث انشعابات و خرید امتیازات آنها از ادارات و ارگانهای مربوطه این انرژی ها قابل تأمین است. همچنین در مورد امکانات ارتباطی از جمله راه آهن ، فرودگاه ، بندر و ... نیز با توجه با محل اجرای طرح می توان از این امکانات استفاده نمود. به عنوان مثال بهتر است اگر از خط راه آهن به عنوان یک وسیله باربری استفاده می شود برای کاهش هزینه ها محل احداث طرح در نزدیکی خط راه آهن باشد.

جدول (۳۹): میزان مصرف و هزینه آب، برق، تلفن و گاز

عنوان	میزان مصرف سالیانه در واحد	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل
آب (m ^۳)	۳۶۰۰	۱۵۰	۰/۵۴
برق (kwh)	۳۹۰۰۰۰۰	۱۵۰	۵۸۵
تلفن (دقیقه)	۳۰/۰۰۰	۵۰۰	۱۵
گاز (متر مکعب)	۴۵۰۰۰	-	۸

۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

با توجه به نیاز جامعه ایران به رنگ‌های صنعتی، از جمله رنگ‌های پودری و کمبود عرضه و پتانسیل بالای تقاضای آن و توجیه‌پذیری این طرح، طرح تولید رنگ‌های پودری از طرح‌های اولویت‌دار جهت سرمایه‌گذاری محسوب می‌شود. به طوری که وزارت صنایع آن را برای چندین استان کشور در زمره طرح‌های دارای اولویت سرمایه‌گذاری معرفی نموده است.

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

در زمینه حمایت‌های تعرفه‌ای جهت ماشین‌آلات و محصولات، حقوق گمرکی که برای وارد کردن ماشین‌آلات خارجی وجود دارد حدود ۱۰ درصد قیمت آنها می‌باشد.

جهت صادرات محصول نیز خوشبختانه هیچ‌گونه تعرفه‌ای برای صادرات وجود ندارد و تولیدکنندگان داخل بدون پرداخت هزینه‌ای محصولات خود را صادر نموده و تحت حمایت مشوق‌های صنعتی نیز قرار می‌گیرند.

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

در حال حاضر یکی از برنامه‌های دولت، تخصیص تسهیلات به طرح‌های صنعتی و زودبازده می‌باشد. این تسهیلات با توجه به میزان و نوع سرمایه‌گذاری (ارزی و ریالی)، محل احداث واحد، از حیث احداث آن در شهرک‌های صنعتی، مناطق محروم و یا غیر محروم و... دارای ضوابط خاصی می‌باشد. در ادامه این شرایط برای شهرک‌های صنعتی آمده است.

۱- در بخش سرمایه‌گذاری ثابت جهت دریافت تسهیلات بلندمدت بانکی ارقام زیر با ضریب عنوان شده تا سقف ۷۰ درصد سرمایه‌گذاری ثابت در محاسبه لحاظ می‌شود.

۱-۱- ساختمان و محوطه‌سازی طرح، ماشین‌آلات و تجهیزات داخلی، تاسیسات و تجهیزات کارگاهی با ضریب ۶۰ درصد محاسبه می‌گردد.

۱-۲- ماشین‌آلات خارجی در صورت اجرای طرح در مناطق محروم با ضریب ۹۰ درصد و در غیر این صورت با ضریب ۷۵ درصد محاسبه می‌گردد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۴۶)

۱-۳- در صورتی که حجم سرمایه گذاری ماشین آلات خارجی در سرمایه گذاری ثابت کمتر از ۷۰ درصد باشد، اقلام اشاره شده در بخش ۱-۱ جهت دریافت تسهیلات ریالی با ضریب ۷۰ درصد محاسبه می‌گردد.

۲- این امکان وجود دارد، طرح‌هایی که به مرحله بهره برداری می‌رسند سرمایه در گردش مورد نیاز آنها به میزان ۷۰ درصد از شبکه بانکی تأمین گردد.

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

۴- مدت زمان دوران مشارکت، تنفس و بازپرداخت در تسهیلات ریالی و ارزی را با توجه به ماهیت طرح از نقطه نظر سودآوری و بازگشت سرمایه حد اکثر ۸ سال در نظر گرفته می‌شود.

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

علاوه بر تسهیلات مالی معافیت‌های مالیاتی نیز برای برخی از مناطق وجود دارد که به شرح زیر می‌باشد:

۱- با اجرای طرح در شهرک‌های صنعتی، چهار سال اول بهره برداری ۸۰ درصد معافیت مالی شامل طرح خواهد شد.

۲- با اجرای طرح در مناطق محروم، ۱۰ سال اول بهره برداری شرکت از مالیات معاف خواهد بود.

۳- مالیات برای مناطق عادی (به جز شهرک‌های صنعتی و مناطق محروم) ۲۵ درصد سود ناخالص تعیین شده است.

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

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

جدید

- رنگ پودری کاربرد بسیار وسیعی در اکثر صنایع بزرگ و مهم دارد.
- کاربرد این نوع رنگ به سرعت در حال توسعه می‌باشد به طوری که در آینده بر روی برخی سطوح غیر فلزی هم اعمال خواهد شد.
- این نوع رنگ نسبت به اکثر رنگها و کالاهای جایگزین مزیت‌های بسیار بالایی از لحاظ زیست محیطی، نما، بازیافت، هزینه کم آموزش به اپراتور و ... دارد.
- کشورهای همسایه تقریباً همگی مصرف کننده این رنگی می‌باشند بنابراین می‌توانند به عنوان بازار صادراتی مدنظر قرار بگیرند.
- طرح تولید این نوع رنگ در تمامی استانهای کشور قابل اجرا است.
- کمبود تولید این نوع رنگ تا بیش ۲۰۰۰ تن در سالهای آینده وجود دارد.

پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاری بر روی طرح تولید این رنگ با ظرفیت تن ۱۰۰۰ در سال به ویژه در استانهای شمالی و جنوبی به دلیل نزدیکی به آبهای آزاد، جهت ورود مواد اولیه و تجهیزات و صادرات انجام شود.

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



مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید رنگ‌های پودری



۱۲- منابع و مآخذ

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

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۹)