



سازمان صنایع کوچک
و شهرکهای صنعتی ایران

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح پوشش دهی الکترواستاتیکی

تهیه کننده:

شرکت گسترش صنایع پائین دستی پتروشیمی

تاریخ تهیه:

آبان ماه ۱۳۸۷

خلاصه طرح

نام محصول	طرح تولید رنگهای پودری به روش پوشش دهی الکترواستاتیکی	
ظرفیت پیشنهادی طرح	۶۰۰ تن در سال	
موارد کاربرد	لوازم خانگی، قطعات خودرو،	
مواد اولیه مصرفی عمده	اپوکسی، پلی استر، تیتان کریستال، بلانک فیکس، تیتان، پیگمنت	
کمبود محصول (سال ۱۳۹۲)	۱۶۸۷۹ تن	
اشتغال زایی (نفر)	۳۹ نفر	
زمین مورد نیاز (m ^۲)	۲۵۰۰ متر مربع	
زیربنا	اداری (m ^۲)	۷۵
	تولیدی (m ^۲)	۳۵۰
	انبار (m ^۲)	۱۵۰
	تاسیسات	۳۰
	آزمایشگاه، نگهبانی و رستوران	۶۰
میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی	اپوکسی، پلی استر، تیتان کریستال، بلانک فیکس، تیتان، پیگمنت	
میزان مصرف سالانه یوتیلیتی	آب (m ^۳)	۳۶۰۰
	برق (kw)	۱۲۰
	گازوئیل (لیتر)	۲۰۰۰۰۰
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (یورو)	۶۸۲۵۰۰
	ریالی (میلیون ریال)	۵۱۰۶
	مجموع (میلیون ریال)	۱۴۹۳۴
محل پیشنهادی اجرای طرح	شهرکهای صنعتی مناطق جنوبی کشور	



فهرست

- ۱- معرفی محصول..... ۱
- ۱-۱- نام و کد محصول..... ۱-۱-۱
- ۱-۲- شماره تعرفه گمرکی..... ۱-۲-۱
- ۱-۳- شرایط واردات..... ۱-۳-۱
- ۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد ملی..... ۱-۴-۱
- ۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت داخلی و جهانی..... ۱-۵-۱
- ۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد..... ۱-۶-۱
- ۱-۷- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر محصول..... ۱-۷-۱
- ۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز..... ۱-۸-۱
- ۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول..... ۱-۹-۱
- ۱-۱۰- شرایط صادرات..... ۱-۱۰-۱
- ۲- وضعیت عرضه و تقاضا..... ۲-۱
- ۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید..... ۲-۱-۱
- ۲-۲- بررسی وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا..... ۲-۲-۱
- ۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم..... ۲-۳-۱
- ۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه..... ۲-۴-۱
- ۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم..... ۲-۵-۱
- ۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم..... ۲-۶-۱
- ۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید و عرضه محصول در کشور..... ۳-۱
- ۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم..... ۴-۱
- ۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی..... ۵-۱
- ۶- میزان مواد اولیه مورد نیاز و محل تامین آن..... ۶-۱
- ۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح..... ۷-۱
- ۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و اشتغال..... ۸-۱
- ۹- بررسی و تعیین میزان تامین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی..... ۹-۱
- ۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی..... ۱۰-۱
- ۱۱- تجزیه و تحلیل و جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید..... ۱۱-۱
- منابع..... ۴۶



۱- معرفی محصول

پوشش دهی الکترواستاتیکی در واقع یکی از روشهای پوشش دهی رنگهای پودری است. در این فرآیند، ابتدا رنگ پودری درون مخزنی قرار داده شده و مخزن روی تجهیزات مربوط به پاشش پودر جای می‌گیرد. هوای ورودی به مخزن باعث شناورسازی پودر می‌شود. پودر سیال شده از طریق لوله‌های ارتباطی به سمت تفنگ پاشش فرستاده می‌شود. از طرف دیگر هوای مصرفی طی عبور از منبع تأمین برق یونیزه شده و به دو روش کرونا و تریبو پودر را باردار می‌کند.

در هر روش بار ایجاد شده الکترواستاتیک است. مقدار غبار پودر خروجی از تفنگ و مقدار ولتاژ ایجاد شده، در تجهیزات مربوط به پاشش تنظیم می‌شود.

رنگ‌های پودری شامل رزین‌های پلاستیکی، پیگمنت‌های رنگ و افزاینده‌ها هستند. در مرحله اول مخلوطی از اجزا سازنده ترکیب همگونی ایجاد می‌کند. این مخلوط تا نقطه ذوب حرارت می‌بیند و مواد مذاب به صورت ورقه‌های نازکی اکستروود می‌شوند و پاشش این رنگ‌های پودری با تفنگ‌های الکترواستاتیکی انجام شود.

رنگ‌های پودری به دلیل عدم وجود حلال، آلودگی کم و دوام و پایداری بالا در صنعت امروز به طور وسیعی استفاده می‌شوند.

در هر روش رنگ‌کاری با در نظر گرفتن مشخصات مورد نیاز و ضروری و شکل و کاربرد قطعه با توجه به این که پایه اصلی رنگ، رزین موجود در آن است، نوع رزین در انتخاب روش بسیار مؤثر است. رزین‌ها انواع مختلفی دارند که به دو دسته محلول در آب یا محلول در حلال‌های آبی تقسیم می‌شوند. قراردهی رنگ روی سطح به صورت‌های پاشش با هوا، پاشش بدون هوا، الکترو استاتیک، غوطه‌وری و جریانی انجام می‌شود.

به طور کلی در جدول ۱ تقسیم‌بندی انواع رنگها و صنایع مورد کاربرد آنها به همراه نحوه پاشش آورده شده است.



جدول ۱- تقسیم‌بندی انواع رنگ با توجه به زمینه کاربرد

کاربردها	خشک کردن	موارد استفاده	رنگ‌های رزین
صنایع اتومبیل‌سازی، لوازم خانگی، مصارف عمومی	پخت، هوا خشک	حلال پایه، آب پایه، پودری	اکریلیک (<i>Acrylic</i>)
لعبه‌ها، پوشش‌های خارجی و پرداخت سطوح	پخت، هوا خشک	حلال پایه، آب پایه	الکید (<i>Alkyd</i>)
پوشش‌های تعمیراتی، رنگ استخری و تجهیزات مربوط به فرآیندهای شیمیایی	هوا خشک	حلال پایه	لاستیک‌های کلراته (<i>Chlorinated</i>)
رنگ‌های تعمیراتی، آستر اتومبیل‌ها، لوازم خانگی، صنایع فلزی	پخت، هوا خشک	حلال پایه، آب پایه، پودر	اپوکسی (<i>Epoxy</i>)
پوشش‌های تزئینی	پخت، هوا خشک	--	پلی‌ستر (<i>Polyester</i>)
رنگ‌های تعمیراتی، تزئینی، پوشش‌های داخل مخازن و قوطی‌ها	پخت، هوا خشک	حلال و پودر	وینیل (<i>Vinyl</i>)
کاربرد در قطعاتی که پوشش‌های مقاوم حرارتی نیاز دارند، پوشش‌های بیرونی قطعات فلزی	پخت، هوا خشک	حلال پایه و پودر	سیلیکون (<i>Silicone</i>)
پوشش‌های هواپیمایی، رنگ‌های تعمیرگاهی، پوشش‌های فلزی و پلاستیکی	پخت، هوا خشک	حلال پایه، آب پایه، پودر	پلی‌اورتان (<i>Polyurethane</i>)
پوشش‌های داخل تانک‌ها و قوطی‌ها، پوشش‌دهی چوب‌ها	پخت و هوا خشک کن	حلال پایه، آب پایه	فنلیک (<i>Phenolic</i>)

مشخصات رنگ‌های پودری محصول این طرح در جداول زیر آورده شده است.



جدول ۲- مشخصات رنگهای پودری اپوکسی-پلی استر تولیدی طرح

پوشش های پودری اپوکسی/پلی استر که با نام هیبرید شناخته می شوند بر پایه مخلوط رزین پلی استر کربوکسیلیک اشباع و رزین اپوکسی و دمای پخت تقریبی $180^{\circ}C$ طراحی شده و برای مصارف عمومی داخل ساختمان، جهت کاربردهای صنعتی و تزئینی استفاده می گردد.	معرفی:
چسبندگی بالا، همترازی مناسب (سطح رنگ بعد از اعمال کاملاً صاف و بدون پستی و بلندی و شره)	ویژگی اصلی:
تفنگ اسپری الکترواستاتیک، $80 - 50 KV$	اعمال:
۱۵ الی ۲۰ دقیقه در دمای $C 160$ (دمای فلز) ۱۰ الی ۱۵ دقیقه در دمای $C 180$ (دمای فلز)	شرایط پخت:
با توجه به نوع فام: $1,50 - 0,20 \pm g/cm^3$ سیستم ها بدون پیگمنت (وارنیش): $1,20 \pm g/cm^3$	وزن مخصوص:
با ضخامت پیشنهادی ۶۰ میکرون، در شرایط ایده آل، یک کیلوگرم پودر (با وزن مخصوص $1,5g/ml$)، سطحی با مساحت ۱۱ - ۱۰,۵ متر مربع را پوشش می دهد.	پوشش تئوریک:
پودر باید در محل خنک (کمتر از ۲۵ درجه)، خشک، مسقف و دور از نور خورشید نگهداری شود. زمان نگهداری در شرایط فوق حداقل ۶ ماه می باشد.	ثبات انبارداری:
در تمام فامها و بافتها (چرمی، سمباده ای، چکشی، متالیک، وارنیش و وارنیش رنگی) بنا به سفارش مشتری قابل تولید می باشد.	رنگ بندی (فام):
ضخامت پیشنهادی فیلم ۶۰-۷۰ میکرومتر.	ضخامت فیلم:
براقیت: $ASTM D523$ براق ۸۰ - ۹۵ نیمه مات ۴۵ - ۶۰ مات ۳۰ - ۴۵ سوپر مات ۵ - ۲۵ چسبندگی ($ASTM D3359$) $B5$ سختی ($ASTM B363$) $H2$ ضربه پذیری ($ASTM D4366$) $lb/in 80$ خمشی ($DASTM522$) $\geq mm^2$	خواص مکانیکی:
۱۰۰۰ ساعت با حفظ ۵۰٪ پایداری براقیت اسپری مه نمک ($ASTM B117$) ۵۰۰ ساعت بدون تغییر رطوبت ($ASTMD2247$) ۵۰۰ ساعت بدون تغییر	مقاومت در برابر خوردگی:
پوشش های پودری اپوکسی/پلی استر نسبت به طیف وسیعی از مواد شیمیائی مانند اسید های لاکتیک ۱۰٪، سیتریک، سولفوریک، نفت خام، آب دریا و هیدروکربن های آلیفاتیک مقاوم هستند. لیکن در مقابل مواد قلیائی یا حلال های اصلی مانند MEK توصیه نمی شوند.	مقاومت شیمیایی



جدول ۳- مشخصات رنگ‌های پودری اپوکسی تولیدی طرح

پوشش های پودری اپوکسی هاویلوکس - سری X - بر پایه رزین های اپوکسی اتصال عرضی شده با سخت کننده‌های منسلب (آمید یا فنولیک) طراحی شده است.	معرفی:
چسبندگی بالا ، مقاوم در برابر خوردگی	ویژگی اصلی:
تفنگ اسپری الکترواستاتیک، KV ۵۰-۸۰	اعمال:
سیستمهای براق و نیمه مات: ۱۰ دقیقه در دمای ۱۶۰C الی ۲۰۰C که این دما وابسته به عامل واکنش دهنده اپوکسی می‌باشد. (دمای فلز) سیستم‌های مات: ۱۵ دقیقه در دمای ۱۸۰C	شرایط پخت:
با توجه به نوع فام: $1,50 - 2,0 \pm g/cm^2$ سیستم ها بدون پیگمنت (وارنیش): $1,20 \pm g/cm^2$	وزن مخصوص:
با ضخامت پیشنهادی ۶۰ میکرون، در شرایط ایده آل، یک کیلوگرم پودر (با وزن مخصوص ۱,۵g/ml)، سطحی با مساحت ۱۱ متر مربع را پوشش می‌دهد.	پوشش تئوریک:
پودر باید در محل خنک (کمتر از ۲۵ درجه)، خشک، مسقف و دور از نور خورشید نگهداری شود. زمان نگهداری در شرایط فوق ۶ الی ۱۲ ماه می‌باشد.	ثبات انبارداری:
دامنه محدودی از رنگ ها شامل مشکی مات و مشکی براق متالیک موجود می‌باشد. سایر فام‌ها و بافت‌ها (چرمی، سمباده‌ای، چکشی، متالیک، وارنیش و وارنیش رنگی) بنا به سفارش مشتری قابل تولید می‌باشد.	رنگبندی(فام):
ضخامت پیشنهادی فیلم ۶۰-۷۰ میکرومتر. مینیمم ضخامت ۴۰-۵۰ میکرومتر. ماکزیمم ضخامت ۱۰۰-۱۲۰ میکرومتر.	ضخامت فیلم:
پراچیت (ASTM D523) براق ۸۰ - ۹۵ نیمه مات ۴۵ - ۶۰ مات ۳۰ - ۴۵ سوپر مات ۵ - ۲۵ چسبندگی (ASTM D 3359) B5 سختی (ASTM B363) H2 ضربه پذیری (ASTM D4366) lb/in ۸۰ خمش (ASTM D522) $\geq mm^3$	خواص مکانیکی:
۱۰۰۰ ساعت با حفظ ۵۰٪ پایداری پراچیت اسپری مه نمک (ASTM B117) ۵۰۰ ساعت بدون تغییر رطوبت (ASTM D 2247) ۵۰۰ ساعت بدون تغییر	مقاومت در برابر خوردگی:
پوشش های پودری اپوکسی هاویلوکس - سری X - نسبت به طیف وسیعی از مواد شیمیائی مانند اسیدها ، قلیاها و حلال ها مقاوم هستند. جهت دسترسی به جزئیات دقیقتر ، لطفا به قسمت ویژگی های محصول مراجعه نمائید.	مقاومت شیمیایی



جدول ۴- مشخصات رنگ‌های پودری پلی‌یوتان تولیدی طرح

معرفی:	پوشش های پودری پلی یورتان بر پایه رزین های پلی استر اشباع با گروههای عاملی هیدروکسی با اتصال عرضی شده با کاپرولاکتام- پلی سیکلو آلیفاتیک تولید می گردند.
ویژگی اصلی:	همترازی عالی
اعمال:	تفنگ اسپری الکترواستاتیک، KV ۵۰-۸۰
شرایط پخت:	۲۰ دقیقه در دمای C ۱۸۰ (دمای فلز) ۱۰ دقیقه در دمای C ۲۰۰ (دمای فلز) فام های سفید و روشن جهت مصرف در کوره های با سوخت گاز به صورت مسقیم توصیه نمی گردند.
وزن مخصوص:	با توجه به نوع فام: g/cm^3 ۰,۲۰ - ۱,۵۰ ±
پوشش تئوریک:	با ضخامت پیشنهادی ۷۰ میکرون، در شرایط ایده آل، یک کیلوگرم پودر (با وزن مخصوص g/ml ۱,۵)، سطحی با مساحت ۹,۵ متر مربع را پوشش می دهد.
ثبات انبارداری:	پودر باید در محل خنک (کمتر از ۲۵ درجه)، خشک، مسقف و دور از نور خورشید نگهداری شود. زمان نگهداری در شرایط فوق حداقل ۱۲ ماه می باشد.
رنگبندی (فام):	در تمام فام ها و بافت ها (چرمی، سمباده ای، چکشی، متالیک، وارنیش و وارنیش رنگی) بنا به سفارش مشتری قابل تولید می باشد.
ضخامت فیلم:	ضخامت پیشنهادی فیلم ۷۰-۸۰ میکرومتر. مینیمم ضخامت ۴۰-۵۰ میکرومتر. ماکزیمم ضخامت ۸۰-۱۰۰ میکرومتر.
خواص مکانیکی:	براقیت ($ASTM D 523$) براق ۸۰ - ۹۵ نیمه مات ۴۵ - ۶۰ مات ۳۰ - ۴۵ سوپر مات ۵ - ۲۵ چسبندگی ($ASTM D 3359$) $B5$ سختی ($ASTM B3363$) $H2$ ضربه پذیری ($ASTM D4366$) lb/in ۸۰ خمش ($ASTM D522$) $\geq mm^3$
مقاومت در برابر خوردگی:	۱۰۰۰ ساعت با حفظ ۵۰٪ پایداری براقیت اسپری مه نمک ($ASTM B117$) ۱۰۰۰ ساعت بدون تغییر رطوبت ($ASTM D 2247$) ۱۰۰۰ ساعت بدون تغییر
مقاومت شیمیایی	پوشش های پودری پلی یورتان نسبت به طیف وسیعی از مواد شیمیائی مقاوم هستند. اما در برابر حلال های اصلی مانند MEK توصیه نمی گردند.



۱-۱- نام و کد محصول

مطابق بررسی‌های انجام شده از وزارت صنایع و معادن (معاونت توسعه صنعتی، دفتر آمار و اطلاع رسانی) کد آیسیک ۳ رنگ‌های پودری ۲۴۲۲۱۱۳۳ بوده که ۲۴ آن بیانگر دسته‌بندی محصولات شیمیایی بود، ۲۲ آن مربوط به ساخت انواع رنگ، روغن جلا و پوشش‌های مشابه، مرکب چاپ و انواع بتونه می‌باشد. رقم ۱۱ آن مربوط است به فقط انواع رنگ و رقم ۳۳ آن فقط رنگ‌های پودری

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی

طبق بررسی‌های به عمل آمده کد تعرفه ۳۲۰۸۱۰ برای واردات و یا صادرات انواع رنگ‌های پودری در نظر گرفته شده است.

۱-۳- شرایط واردات

طبق قوانین و مقررات واردات جمهوری اسلامی ایران، کالاهای وارداتی به سه گروه زیر تقسیم بندی می‌شوند:

- کالای مجاز: کالایی است که ورود آن با رعایت ضوابط نیاز به کسب مجوز ندارد.
 - کالای مشروط: کالایی است که ورود آن با کسب مجوز امکان پذیر است.
 - کالای ممنوع: کالایی است که ورود آن به موجب شرع مقدس اسلام (به اعتبار خرید و فروش یا مصرف) و یا به موجب قانون ممنوع گردد.
- در رابطه با محصول این طرح، انواع رنگ‌های پودری جزء گروه اول این دسته بندی قرار دارد و با رعایت ضوابط مشکلی به لحاظ واردات آن در حال حاضر وجود ندارد.
- هر کالایی که وارد کشور می‌شود بسته به ماهیت آن محصول دارای مقررات و ضوابط خاص خود می‌باشد و تعرفه‌های گمرکی برای حمایت از تولید کنندگان و مصرف کنندگان داخلی برای محصولات مختلف متفاوت می‌باشد. در این رابطه چنانچه یک محصول وضعیت تولید کنندگان داخلی را به مخاطره بیندازد مسلماً حقوق گمرکی آن محصول بالا خواهد بود و بر عکس چنانچه محصولی به هر دلیلی در کشور



تولید نشود یا اینکه نیاز کشور از تولید آن محصول بیشتر باشد به علت جلوگیری از مسائل تورم تا حد ممکن از حقوق گمرکی آن محصول کاسته شده است. همانطور که در بند قبل نیز اشاره شد، تعرفه گمرکی مجزایی برای رزین پلی استر غیر اشباع وجود ندارد و این محصول با تعرفه محصولات دیگر وارد کشور می‌شود. لذا با توجه به کد تعرفه مشابه این محصول حقوق گمرکی آن در حال حاضر ۴ درصد می‌باشد.

۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد

مطابق بررسی‌های صورت گرفته و تحقیقات به عمل آمده از منابع و مراجع زیر :

- <http://igs.nigc.ir/igs/bank-matn/STANDARDSlist.asp>
- <http://www.cheric.org/kdb/kdb/hcprop>
- <http://ora.petrochem-ir.net/sitefarsiipcc/msds>

استانداردهای موجود برای این محصولات به شرح جدول ۵ می‌باشند.

جدول ۵- استانداردهای رنگ‌های پودری

کد استاندارد	عنوان استاندارد	عنوان فارسی	سال
<u>GS۱۰۶-۲</u>	<i>PAINING OF METAL SURFACES</i>	رنگ آمیزی سطوح فلزی	۱۹۹۷
<u>E-TP-۱۰۰۰</u>	<i>PAINING</i>	رنگ آمیزی	۱۳۵۶
<u>c-tp-۱۰۲</u>	<i>Painting</i>	رنگ کاری	۱۳۸۶
<u>e-tp-۱۰۰</u>	<i>Paints</i>	انواع رنگ	۱۳۸۶
<u>m-tp-۱۲۰</u>	<i>Red lead, iron oxide and alkyd intermediate paint</i>	رنگ میانی	۱۳۸۶
<u>m-tp-۱۴۰</u>	<i>Chlorinated rubber paint for intermediate coat</i>	رنگ لاستیکی برای پوشش	۱۳۸۶
<u>m-tp-۱۶۸</u>	<i>Acrylic silicon finish paint for temperature applications up to ۲۳۰ c</i>	رنگ نهایی نوع اکریلیک سیلیکون برای دمای تا ۲۳۰ درجه	۱۳۸۶
<u>m-tp-۲۰۲</u>	<i>Two-pack amine-adducts cured epoxy paint as primer-intermediate and top coat</i>	رنگ اپوکسی	۱۳۸۶
<u>m-tp-۲۲۰</u>	<i>Epoxy polyamide intermediate paint</i>	رنگ روی پرایمر اپوکسی - پلی آمید	۱۳۸۶
<u>۳۰۴۸۰۰۳۱</u>	<i>Painting and coating of new equipment OGBM/۱</i>	پوشش و رنگ کاری تجهیزات نو	۱۹۹۵

مرجع : <http://igs.nigc.ir/igs/bank-matn/STANDARDSlist.asp>



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

در جدول زیر میزان فروش محصولات به تفکیک نوع محصول آورده شده است.

جدول ۶- لیست و میزان فروش انواع رنگهای پودری

سال ۱۳۸۵		سال ۱۳۸۶		محصول
ریال	کیلوگرم	ریال	کیلوگرم	
۶۳۷۸۲۷۱۷۱۲	۲۰۹۲۹۵	۱۶۱۹۲۷۴۵۹۵۰	۴۰۶۹۲۳	رنگ پودری رال ۹۰۱۶
۷۶۷۰۰۹۸۸۹۵	۲۵۲۹۱۴	۱۳۵۱۸۵۳۲۷۰۵	۳۴۳۳۵۸	رنگ پودری رال ۹۰۰۳
۱۱۲۰۱۴۱۸۷۳۵	۴۰۹۳۴۶	۱۲۵۱۲۲۲۹۷۵۰	۳۸۰۴۰۵	رنگ پودری رال ۹۰۰۵ نیمه مات
۳۶۷۴۰۵۷۴۵۰	۱۰۷۶۳۶	۷۰۵۹۱۸۴۱۱۵	۱۷۳۱۲۱	رنگ پودری رال ۵۰۱۸ پلی استر
۳۹۳۵۸۹۹۸۵۵	۷۹۷۷۴	۴۸۶۰۵۱۹۱۶۰	۸۷۹۹۰	رنگ پودری مشکی چکشی مسی
۱۷۵۸۶۱۲۳۷۰	۵۷۴۳۰	۳۹۴۴۳۹۵۳۱۰	۱۰۳۸۴۶	رنگ پودری رال ۹۰۰۵ براق
۲۳۱۵۰۴۹۰۰۰	۶۰۵۸۹	۴۰۰۳۸۷۷۳۴۰	۹۱۹۱۴	رنگ پودری رال ۷۰۳۲ چرمی
۱۱۸۵۴۲۲۳۰۰	۲۳۲۵۰	۲۷۲۷۷۷۹۷۸۵	۴۹۵۱۵	رنگ پودری مشکی چکشی نقره ای
۱۰۱۸۰۴۷۷۶۰	۲۰۰۲۵	۲۳۹۷۱۳۹۹۵۰	۴۲۶۹۷	رنگ پودری سفید چکشی صدفی
۱۵۴۶۴۳۲۸۰۰	۳۴۶۰۶	۲۳۵۹۵۸۸۴۵۰	۴۹۱۸۹	رنگ پودری رال ۹۰۰۶ پلی استر نقره
۱۵۵۱۸۸۵۶۰۰	۴۶۶۸۹	۱۹۳۳۹۲۰۵۱۰	۴۵۳۵۵	رنگ پودری رال ۹۰۱۶ پلی استر GIC
۱۶۸۹۰۳۳۶۰۰	۵۷۸۶۵	۱۶۱۹۰۵۰۱۵۰	۴۸۷۷۹	رنگ پودری رال ۹۰۰۵ نیمه براق
۶۷۳۳۸۵۶۸۰	۲۱۶۹۱	۱۴۴۳۷۳۹۴۷۵	۳۵۳۶۸	رنگ پودری White a



۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد

به طور کلی کالاها و محصولات تولیدی واحدهای صنعتی به سه دسته زیر تقسیم می‌شوند:

کالای واسطه‌ای: هر نوع محصولی که در تولید یا تکمیل کالاهای دیگر استفاده می‌شود.

کالای مصرفی: هر نوع محصولی که مستقیماً توسط مصرف‌کننده مصرف می‌شود مانند کالاهای

End use (خودکار، بطری و کیسه بسته‌بندی و ...)

کالای سرمایه‌ای: هر نوع کالائی که خود به عنوان عامل تولید در واحد دیگری تلقی گردیده و

معمولاً دارای عمر طولانی است مانند هر نوع ماشین‌آلات مورد استفاده در صنایع مختلف.

امروزه در همه دنیا به ویژه در غرب مصنوعات بی‌شماری را می‌توان یافت که با رنگ‌های پودری

پوشش داده شده باشند. پنج گروه عمده از صنایع، مصرف‌کننده رنگ‌های پودری محسوب می‌شوند که به

ترتیب اهمیت عبارتند از :

الف) سازندگان لوازم خانگی با ابعاد بزرگ:

- یخچال‌های صنعتی و خانگی

- فریزرها

- ماشین لباسشویی

- خشک‌کن‌های دوار

- اجاق گاز

- ماشین ظرفشویی

- اجاق‌های میکروویو

- دیگ‌های بخار

- اجاق‌های الکتریکی

- مخلوط‌کن

- هواکش و هود



- بدنه و قاب تلویزیون
- رادیاتورها
- بدنه ویدئو
- کولرها و خنک‌سازها

در اغلب این مصنوعات از رنگ اپوکسی/پلی‌استر به صورت دوگانه (هیبرید) برای پوشش استفاده شده است. این نوع پوشش پایداری خوب و براقیت قابل قبولی دارد و تا سال ۱۹۹۶ حدود ۴۲ درصد از این صنایع از پوشش پودری استفاده کرده‌اند و پیش‌بینی می‌شود که طی ۱۰ سال آینده این رقم به ۷۰ درصد برسد.

(مرجع: گزارش مؤسسه تحقیقاتی استندفورد SRI : Industrial Coatings- ۲۴۲- PEP Report و Epoxy Coatings- ۷۰۰۰-۵۹۲ CEH)

ب) سازندگان مصنوعات فلزی عمومی:

- مبلمان فلزی
- قفسه‌بندی
- پایه‌های تخت خواب فلزی
- تابلو ابزار
- تابلوهای کنترل
- تجهیزات آتش نشانی
- تجهیزات بیمارستانی
- دیوارها و جداکننده‌های فلزی

این گروه از نظر میزان مصرف رنگ پودری در رتبه دوم می‌باشند و در حدود ۲۵ درصد از این صنایع از رنگ پودری بهره می‌گیرند. این رقم می‌تواند تا ۴۵ درصد افزایش پیدا کند.

(مرجع: گزارش مؤسسه تحقیقاتی استندفورد SRI : Industrial Coatings- ۲۴۲- PEP Report و Epoxy Coatings- ۷۰۰۰-۵۹۲ CEH)



ج) سازندگان قطعات خودرو:

در حال حاضر ۲۰ درصد از این صنایع تحت پوشش رنگ‌های پودری می‌باشد اما جای آن را دارد که این عدد به ۴۰ درصد برسد. تولیدات این صنعت به دو گروه عمده تقسیم می‌شود:

- ۱) تجهیزات زیر بدنه مثل فنرها، قطعات فرمان، شاسی و ... که با پوشش اپوکسی مات پوشیده می‌شود.
- ۲) قطعات بیرونی مثل رینگ‌های، آئینه و قاب شیشه، تیغه‌های برق پاک‌کن و ... که به وسیله سامانه پلی‌استر- *TGIC* مشکی براق پوشیده می‌شود.

(مرجع: گزارش مؤسسه تحقیقاتی استندفورد SRI : PEP Report- ۲۴۲- Industrial Coatings و CEH ۵۹۲-۷۰۰۰- Epoxy Coatings)

د) سازندگان ماشین‌آلات صنعتی و کشاورزی:

در حدود ۱۶ درصد از این گروه صنعتی از رنگ‌های پودری استفاده می‌کنند که انتظار می‌رود این رقم طی ۱۰ سال آینده به ۳۵ برسد. به علت تنوع محصولات این گروه انواع رنگ‌های پودری در آنها بکار گرفته می‌شود. تنها نکته قابل توجه این است که در مورد اجسامی با حجم بزرگ مانند بدنه تراکتور به علت افت شدید دمای کوره باید از پودرهایی استفاده کرد که زمان پخت آنها طولانی باشد تا افت دما در طی پخت جبران شود.

(مرجع: گزارش مؤسسه تحقیقاتی استندفورد SRI : PEP Report- ۲۴۲- Industrial Coatings و CEH ۵۹۲-۷۰۰۰- Epoxy Coatings)

ه) صنایع تولیدی محصولات فلزی متفرقه:

تولیدات این گروه عبارت است از:

- تجهیزات معماری
- درب گاراژ
- مبلمان باغ- نرده باغ
- پایه لوستر و لامپ



حدود ۲۰ درصد از این صنایع از رنگ‌های پودری برای پوشش محصولات خود استفاده می‌کنند و عموماً بخاطر اینکه همگی خارج از منزل بکار برده می‌شوند از پوشش بر پایه پلی استر *TGIC* استفاده می‌کنند، با توجه به توضیحات فوق مشخص می‌شود که رنگ‌های پودری به عنوان یکی از اجزای تکمیل‌کننده چرخه انتهای تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد بنابراین رنگ‌های پودری را بایستی در زمره کالاهای واسطه‌ای برشمرد.

(مرجع: گزارش مؤسسه تحقیقاتی استندفورد SRI : PEP Report- ۲۴۲- Industrial Coatings و Epoxy Coatings - ۷۰۰۰-۵۹۲ CEH)

(



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

با توجه به مقررات اخیر و جاری زیست محیطی در مورد آلودگی و دفع مواد زائد فاضلاب، جایگزینی رنگ مایع با رنگ پودری روز به روز اهمیت بیشتری می‌یابد. مشکل اصلی در رنگ‌کاری با رنگ‌های مایع وجود حلال‌هاست. با به‌کارگیری رنگ‌های مایع وجود سیستم‌های تهویه، تصفیه و بازیافت حلال برای کنترل ترکیبات آلی فرار ضروری است. در عوض، رنگ پودری نوعی فرآیند رنگ خشک است که در هیچ مرحله‌ای از عملیات رنگ‌کاری از ترکیبات آلی فرار استفاده نمی‌شود.

علاوه بر موارد فوق با توجه به اینکه رنگ‌های پودری به‌عنوان جایگزین زیست‌محیطی رنگ‌های حلال پایه، مشخصاً با انتشار کمتر ترکیب‌های آلی فرار (VOCs) و مواد خطرناک آلاینده هوا (HAPs) شناخته می‌شوند، از مصرف انرژی و تولید پسماند (Waste) می‌کاهند. این در حالی است که این نوع رنگ‌ها در بعضی بازارهای کلیدی مختص این صنعت مثل چوب، سازه‌های چوبی (Wood Composites) و پلاستیک‌ها عمدتاً حضور ندارند. در اوایل کاربرد این نوع فناوری، دمای آستانه پخت عامل اصلی محدودکننده در استفاده از رنگ‌های پودری بود. با وجود این در سال‌های اخیر فن‌آوری‌های نوین استفاده از رنگ‌های پودری برای مثال رنگ‌های پودری سخت شونده با UV را برای طیف گسترده‌ای از کاربردها امکان‌پذیر نموده‌است.



۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

در ادامه به بررسی اهمیت استراتژیک انواع رنگهای پودری پرداخته می‌شود: در دهه‌های اخیر صنعت در عرصه جهانی شاهد تغییرات سریعی بوده است که محرک اصلی این تغییرات، ظهور و بروز تکنولوژی‌های جدید و پیشرفته است. تکنولوژی‌های جدید، روابط فی‌مابین مؤسسات و سایر نهادها و موجودیت‌های مؤثر بر عملکرد صنعتی را تغییر داده و نحوه سازمان‌دهی و مدیریت مؤسسات را متحول کرده است. قواعد و مقررات ملی و بین‌المللی نیز در حال تغییرند و این تغییرات، نحوه عملکرد بازارها را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این تغییرات چالش‌هایی را فراروی کشورهای در حال توسعه قرار می‌دهند که می‌توانند در راستای بهبود شرایط اقتصادی، هم فرصت باشند و هم تهدید. کشورهایی که نتوانند در این تغییرات فرصت‌هایی را خلق و به شیوه‌های اثر بخش از آن بهره ببرند، نه تنها به حاشیه رانده شده و نقش ناچیزی از ارزش افزوده صنعتی جهانی خواهند داشت (که در این صورت حاصل آن حتی در صورت وجود منابع طبیعی و معدنی، اقتصاد عقب مانده و وابسته است)، بلکه به مخاطره افتادن هویت فرهنگی و امنیت ملی نیز پیامد آن خواهد بود.

اهمیت بخش صنعت به عنوان یکی از بخش‌های اصلی اقتصاد و همچنین تأثیر مضاعف آن بر سایر بخش‌های اقتصادی و حوزه‌های کلان ملی شناخته شده است و در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی کلان اقتصادی کشورها، اهمیت راهبردی آن درک شده است.

امروزه نفت جایگاه مهمی را در اقتصاد کشورهای نفت خیز به خود اختصاص داده است. به گونه‌ای که وجود این ماده حیاتی برای کشورهای مذکور بسیار با اهمیت تلقی شده و رشد و توسعه اقتصادی خود را در گرو صادرات و کسب درآمد ارزی و یا مصرف داخلی آن و جلوگیری از خروج ارز دانسته‌اند. صنعت نفت و صنایع وابسته به آن مانند صنعت پتروشیمی با توجه به این دیدگاه از صنایع کلیدی محسوب شده و به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه قلمداد می‌گردند. صنعتی پتروشیمی با استفاده از مشتقات نفت و گاز و تولید بسیاری از محصولات مورد نیاز صنایع داخلی می‌تواند از یک طرف از خروج ارز جلوگیری و از طرف دیگر برای کشور درآمد ارزی کسب نماید. وجود ذخایر عظیم نفت و گاز در کشورهای نفت خیز از جمله



ایران، رشد و گسترش صنعتی پتروشیمی را به راحتی میسر ساخته است.



در ایران، صنعت نفت، از جایگاه ویژه‌ای در بخش اقتصاد برخوردار بوده و تقریباً تمامی اقتصاد ایران وابستگی تمام و کمال به صنعت نفت دارد. صنعت پتروشیمی نیز که یکی از زیرگروه‌های بسیار مهم و حیاتی صنعت نفت به حساب می‌آید طی سال‌های اخیر پیشرفت‌های چشمگیری داشته و در رشد اقتصادی کشور تأثیرات بسزایی داشته است. بطوریکه طی چند سال اخیر درآمد ارزی حاصل از صادرات فرآورده‌های پتروشیمی به طور متوسط سالانه ۵ میلیارد دلار بوده است.

ایران به علت دارا بودن نفت و گاز فراوان، به اندازه کافی خوراک و انرژی برای توسعه صنعت پتروشیمی و صنایع زیرگروه آن مانند صنعت رنگ (طرح حاضر) دارد و این مزیت نسبی اقتصاد ایران است. البته صنعت رنگ در ایران هنوز یک صنعت کامل نبوده و هم از نظر تأمین ماده اولیه و هم از نظر تأمین بسیاری از گریدهای رنگ متکی به واردات است.

با سرمایه‌گذاری و راه‌اندازی طرح حاضر می‌توان حداقل از واردات انواع رنگ‌های پودری جلوگیری به عمل آورده و ضمن قطع وابستگی و جلوگیری از خروج ارز از کشور و همچنین ارزآوری حاصل از صادرات محصول به نوعی به بهبود شرایط اقتصادی کمک نموده و سهمی در برآورده کردن سیاست‌های کلان اقتصادی که همانا توسعه اقتصادی-صنعتی و تبدیل شدن به یکی از قطب‌های بزرگ تولیدکننده و صادرکننده تمامی محصولات نفتی، گازی و پتروشیمیایی است، داشت.

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

از آنجائیکه مناسبترین روش برای تولید رنگهای پودری روشهای متداول اختلاط، اکسترود کردن، آسیاب کردن و پوشش دهی پودری می باشد و امکانات و سطح تکنولوژی برای تهیه این محصول در بسیاری از کشورها موجود است، بنابراین نیاز به خرید تکنولوژی نمی باشد و کشورهای متعددی از جمله کشورهای چین و ترکیه و کشورهای حوزه خلیج فارس از جمله تولیدکننده و مصرف کننده این محصول می باشند.

۱۰-۱- شرایط صادرات

معمولاً صادرات یک محصول زمانی معنی می دهد که یک ماده تولید شده در داخل کشور از نظر بازار اشباع و دارای بازار فروش خارجی پر رونق تری نیز داشته باشد یا به عبارتی قیمت فروش محصول در بازارهای خارجی بیشتر از قیمت فروش آن محصول در بازارهای داخلی بود و نهایتاً سودآوری طرح بیشتر باشد.

همانطوریکه بیان شد با توجه به تقاضای قابل ملاحظه بازار داخلی برای رنگهای پودری و عدم اشباع این بازار در داخل کشور با توجه به مقادیر قابل توجه واردات آن، تولیدکنندگان رنگهای پودری در کشور عمدتاً توجه خود را معطوف به فروش محصول در داخل کشور و پوشش دهی بازار ایران نموده اند و توجه کمتری به بازارهای صادراتی وجود داشته است. البته مقادیر کمی هم صادرات رنگهای پودری- در مقیاس های کمتر از ۲۰ تن- طی سال های اخیر از ایران به کشورهای همسایه (کشورهای مستقل مشترک المنافع، عراق، افغانستان) صورت گرفته است که نشان از وجود بازار صادراتی در منطقه دارد.



۲- بررسی عرضه و تقاضا

۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید

۲-۱-۱- بررسی امکانات تولید داخلی

در این قسمت به ترتیب به بررسی واحدهای تولید کننده رنگهای پودری، میزان تولید داخل محصول، بررسی امکانات تولید فعلی و آتی محصول و در نهایت به برآورد تولید آتی محصول پرداخته می شود.

۲-۱-۱-۱- لیست تولید کنندگان داخلی

مطابق بررسی ها و تحقیقات به عمل آمده از منابع و مراجع زیر :

- ✓ شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران
 - ✓ وزارت صنایع و معادن کشور- معاونت توسعه صنعتی- دفتر آمار و اطلاع رسانی
 - ✓ وزارت بازرگانی - اداره کل گمرک ایران
 - ✓ ادارات صنایع و معادن استان های کشور
 - ✓ پژوهشگاه صنعت نفت ایران
 - ✓ پژوهشگاه پلیمر ایران
 - ✓ سازمان توسعه تجارت
 - ✓ وزارت بازرگانی- نقطه تجاری ایران
 - ✓ منابع اطلاع رسانی اینترنتی
 - ✓ سایر منابع مانند مجلات تخصصی مختلف در زمینه های صنایع و نفت و گاز و پتروشیمی و ...
- تعداد واحدهای فعال تولید کننده رنگ های پودری در ایران با ذکر تمامی مشخصات مربوط به شرح

جدول ۷ می باشند:



جدول ۷- واحدهای فعال تولیدکننده رنگهای پودری در ایران

ردیف	نام شرکت (واحد)	محل واحد	تاریخ شروع فعالیت	ظرفیت مجوز* (تن)
۱	آذرفام پودری (آمیگو)	تبریز	۸۱/۱۰/۱۶	۷۲۰
۲	شرکت رنگ گوناگون اصفهان	مبارکه	۸۶/۱۱/۰۱	۶۰۰
۳	پکا شیمی	تهران	۸۴/۱۲/۲	۲۶۵۰
۴	گوهرفام	ساوجبلاغ	۷۶/۱۰/۰۱	۹۳۰
۵	الکتروزرسازه	گرمسار	۸۴/۱۲/۲۳	۲۴۰۰
۶	پارس اشن	گرمسار	۸۵/۰۳/۱۷	۱۴۰۰
۷	رنگین زره	البرز	۸۳/۰۹/۲۶	۱۵۰۰
۸	رنگ پل پارس	شهرک شکوهیه	۸۶/۰۷/۰۷	۱۰۰۰
۹	آبرنگ سازان	ساوه	۸۱/۱۰/۰۷	۱۶۰۰
۱۰	بازاک	ساوه	۸۵/۰۶/۲۶	۵۰۰۰
۱۱	پوشش فام	تهران جاده آبعلی	-	۲۰۰۰
۱۲	پارس الوان (هاویلوکس)	تهران	۱۳۸۰/۱۲/۱	۲۵۰۰
۱۳	رنگین (هادی رنگ)	تهران جاده قدیم کرج	-	۱۲۰۰
۱۴	کیان رنگین	تهران جاده آبعلی	-	۱۴۰۰
۱۵	تابا شیمی	تهران	-	۱۵۰۰

* این ظرفیت در واقع ظرفیت ثبت شده در آمار وزارت صنایع و معادن می باشد.

مرجع: ۱- وزارت صنایع و معادن، معاونت توسعه صنعتی، دفتر آمار و اطلاع رسانی

۲- فعالیتها و بررسی های میدانی

همانطوریکه مشاهده می شود تعداد ۱۵ واحد فعال در زمینه تولید انواع رنگهای پودری در کشور وجود دارد. طبق تحقیقات و بررسی های صورت گرفته و مذاکرات انجام شده با متولیان این صنعت و تماس هایی که با واحدهای فوق الذکر انجام شد، میزان تولید واقعی این واحدها در سال ۱۳۸۶ به شرح جدول زیر می باشد. در جدول ۸ واحدهای تولیدی بر اساس بیشترین سهم از بازار مرتب شده اند.



جدول ۸- تولید رنگهای پودری در ایران بر اساس واحدهای تولیدکننده

ردیف	نام شرکت (واحد)	ظرفیت مجوز* (تن)	تولید واقعی (تن)	ملاحظات
۱	پکا شیمی	۲۶۵۰	۲۴۶۹	شرکت پکاشیمی طی سالهای اخیر با ماکزیمم ظرفیت تولید نموده است. (۹۳/۱۸٪ ظرفیت اسمی)
۲	پارس الوان (هاویلوکس)	۲۵۰۰	۱۹۰۰-۲۰۰۰	این شرکت حدود ۲۰٪ بازار را در دست دارد.
۳	پوشش فام	۲۰۰۰	۱۴۰۰-۱۵۰۰	این شرکت حدود ۱۵٪ بازار را در دست دارد.
۴	رنگین (هادی رنگ)	۱۲۰۰	۹۰۰-۱۰۰۰	این شرکت حدود ۱۰٪ بازار را در دست دارد.
۵	آذرفام پودری (آمیگو)	۷۲۰	۷۰۰	تولید ماهیانه این شرکت حدود ۶۰ تن می باشد.
۶	پارس اشن	۱۴۰۰	۷۰۰	تولید ماهیانه این شرکت حدود ۶۰ تن می باشد.
۷	کیان رنگین	۱۴۰۰	۷۰۰	تولید ماهیانه این شرکت حدود ۶۰ تن می باشد.
۸	گوهر فام	۹۳۰	۶۰۰	تولید ماهیانه این شرکت حدود ۵۰ تن می باشد.
۹	رنگین زره	۱۵۰۰	۴۵۰-۵۰۰	این شرکت حدود ۵٪ بازار را در دست دارد.
۱۰	بازاک	۵۰۰۰	۳۰۰-۴۰۰	ظرفیت اسمی اعلام شده مربوط به کل انواع رنگ تولیدی این شرکت می باشد.
۱۱	تابا شیمی	۱۵۰۰	۲۰۰-۳۰۰	محصولات این شرکت تنوع زیادی ندارند
۱۲	آبرنگ سازان	۱۶۰۰	۲۰۰-۳۰۰	محصولات این شرکت تنوع زیادی ندارند
۱۳	الکتروزرسازه	۲۴۰۰	۱۰۰	این شرکتها در بازار برند چندانی ندارند و ناشناخته هستند.
۱۴	رنگ پل پارس	۱۰۰۰		
۱۵	شرکت رنگ گوناگون اصفهان	۶۰۰		
مجموع			۱۰۶۱۹-۱۱۲۶۹	

* این ظرفیت در واقع ظرفیت ثبت شده در آمار وزارت صنایع و معادن می باشد.

مرجع: وزارت صنایع و معادن، نتایج حاصل از فعالیتهای میدانی

مشاهده می شود که تولید واقعی رنگهای پودری کشور طی سال ۱۳۸۶ حدود ۱۱۰۰۰ تن بوده

است.

روند تولید انواع رنگهای پودری کشور طی سالهای قبل به شرح جدول ۹ می باشد.



جدول ۹- روند تولید انواع رنگهای پودری ایران طی سالهای قبل

سال	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
تولید (تن)	۵۰۸۵	۵۶۵۰	۹۸۰۰	۱۱۰۰۰

مرجع: وزارت صنایع و معادن، معاونت توسعه صنعتی، دفتر آمار و اطلاع رسانی

مشاهده می شود که افزایش روند تولید طی سالهای اخیر کاملاً مشهود بوده است که این امر به دلیل افزایش تقاضا برای انواع رنگهای پودری می باشد. جهش قابل اعتنایی که بین سالهای ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ مشاهده می گردد به دلیل راه اندازی واحدهای جدید همانند واحد پکاشیمی می باشد.

۲-۲- بررسی وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا

پیش بینی امکان عرضه داخلی در واقع به معنی مجموع ظرفیت عملی واحدهای فعال فعلی و طرحهای توسعه ای این واحدها به علاوه ظرفیت طرحهای در دست اجرای رنگهای پودری بوده که متناسب با پیشرفت فیزیکی طرحهای توسعه ای و در دست اجرا، مجموع امکانات عرضه این محصول برای سالهای آینده محاسبه می گردد.

در خصوص طرحهای در دست اجرا نیز طبق بررسی های صورت گرفته از منابع و مراجع مرتبط آمار این طرحها به شرح زیر می باشد.

شایان ذکر است که در برآورد ظرفیتهای در دست اجرای طرح مطابق الگوی عرضه و تقاضا طرحهایی به عنوان طرح در دست احداث معرفی می شوند که با گذشت حداکثر سه سال پیشرفت فیزیکی حداقل ۴۰ درصد داشته باشند. بنابراین به طور کلی طرحهایی که پیشرفت فیزیکی کمتر از ۴۰ درصد داشته و طرحهایی که بیش از سه سال از تاریخ اخذ مجوز آنها می گذرد در آمار پیش بینی عرضه به حساب نمی آیند.



جدول ۱۰- طرح‌های در دست احداث رنگ‌های پودری

نام استان	نام واحد	محل واحد	پیشرفت فیزیکی (درصد)	تاریخ اخذ مجوز	ظرفیت (تن)
سمنان	تعاونی تولیدی رنگین فام کومش	سمنان	۴۶	۸۵/۰۳/۲۱	۴۰۰
مجموع					۴۰۰

مرجع: ۱- وزارت صنایع و معادن، معاونت توسعه صنعتی، دفتر آمار و اطلاع‌رسانی

۲- نتایج حاصل از فعالیتهای میدانی

مشاهده می‌شود که تنها یک واحد در دست احداث رنگ‌های پودری به طور جدی در کشور وجود دارد که طی سال‌های آتی به ظرفیت تولید رنگ‌های پودری کشور اضافه می‌شود. (البته باستثنای طرح حاضر که یک طرح توسعه می‌باشد)

۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا ۹ ماه اول سال ۸۶

با توجه به روند رو به رشد تقاضا برای رنگ‌های پودری طی سال‌های اخیر در کشور، تولیدات داخل کشور جوابگوی نیاز بازار داخل نبوده و واردات این ماده نیز به داخل کشور صورت گرفته است. مطابق با بررسی‌های صورت گرفته از اداره کل گمرک جمهوری اسلامی ایران، رنگ‌های پودری به طور کلی تحت کد تعرفه ۳۲۰۸۱۰ تبادل می‌گردند. مطابق با کد تعرفه فوق‌الذکر، میزان واردات این کالا طی سال‌های اخیر به شرح جدول ۱۱ می‌باشد.

جدول ۱۱- واردات انواع رنگ‌های پودری به ایران

سال	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
واردات (تن)	۲۸۹۶	۲۵۴۳	۳۳۷۰	۴۱۲۰

مرجع: سالنامه آمار بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران، اداره کل گمرک جمهوری اسلامی ایران

مشاهده می‌شود که طی سال‌های اخیر آمار واردات این محصولات رو به رشد بوده است. یکی از دلایل این امر توسعه بازار و افزایش تقاضا برای این محصولات در لوازم خانگی و صنعتی می‌باشد.

۲-۳-۱- پیش بینی واردات :

همانطوریکه قبلاً بیان گردید واردات رنگ‌های پودری در ایران طی سال‌های اخیر روند



صعودی داشته به طوری که در سال گذشته (۱۳۸۶) این آمار به حدود ۴ هزار تن رسیده است. با افزایش دامنه مصرف این کالا در صنایع *Indoor* و *Outdoor* و همچنین صنایع لوله‌های انتقال آب، فاضلاب و ... مسلماً تقاضا برای این محصول افزایش خواهد یافت.

چنانچه رشد روند واردات طی سال‌های آتی مشابه با رشد واردات طی سه سال اخیر در نظر گرفته شود (۱۲/۴۶۹ درصد در سال)، می‌توان روند واردات طی سال‌های آتی را به شرح زیر برآورد نمود.

جدول ۱۲- پیش‌بینی واردات انواع رنگ‌های پودری به ایران

سال	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
واردات (تن)	۴۶۳۳	۵۲۱۱	۵۸۶۱	۶۵۹۲	۷۴۱۳

شایان ذکر است که نرخ رشد مطابق فرمول ذیل محاسبه شده است:

$$\text{نرخ رشد} = \left(\sqrt[n]{\frac{A}{C}} - 1 \right) \times 100$$

که در این فرمول :

A: مقدار مورد نظر در سال نهایی

C: مقدار مورد نظر در سال مرجع

n: فاصله سال‌های *A* تا *C*

مطابق جدول فوق مشاهده می‌شود که پتانسیل واردات رنگ‌های پودری به ایران کاملاً صعودی می‌باشد. چنانچه هیچ واحد تولید و یا طرح توسعه و افزایش ظرفیتی در کشور راه‌اندازی نگردد قطعاً بایستی نیاز کشور به این محصول را از طریق واردات تأمین نمود در حالیکه با راه‌اندازی واحد مورد بررسی (طرح حاضر) می‌توان به راحتی نیاز بازار داخل را تأمین نمود.



۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

مبحث تقاضا مهمترین مبحث در بررسی بازار بوده به این دلیل که میزان نیاز و یا کمبود بازار و به عبارتی پتانسیل وجود بازار مصرف از برآورد تقاضا تخمین زده شده و در نهایت ظرفیت انتخاب شده بر این اساس پیشنهاد و انتخاب می‌گردد.

۲-۴-۱- برآورد مصرف (تقاضا) محصول در گذشته

برای بررسی وضعیت تقاضای داخلی، اطلاع از وضعیت گذشته (روند چند سال اخیر) ضروری می‌باشد و استفاده از شاخص مصرف ظاهری یک روش برآورد معمول می‌باشد و از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$C = Y + M - X$$

که در این رابطه:

ظاهری مصرف C :

داخلی تولید Y :

واردات M :

صادرات X :

بنابراین روند مصرف رنگ‌های پودری کشور طی سال‌های گذشته به شرح جدول زیر می‌باشد.

جدول ۱۳- روند مصرف رنگ‌های پودری کشور طی سالهای گذشته و اخیر-تن

سال	تولید داخلی	واردات	صادرات	مصرف
۱۳۸۳	۵۰۸۵	۲۸۹۶	۰	۷۹۸۱
۱۳۸۴	۵۶۵۰	۲۵۴۳	۱۰	۸۱۸۳
۱۳۸۵	۹۸۰۰	۳۳۷۰	۲۰	۱۳۱۵۰
۱۳۸۶	۱۱۰۰۰	۴۱۲۰	۲۰	۱۵۱۰۰

مطابق جدول فوق مشاهده می‌شود که طی سال‌های اخیر مصرف رنگ‌های پودری ایران مانند تولید و واردات آن روند کاملاً صعودی و افزایشی داشته است که البته این افزایش مصرف به دلیل افزایش تقاضا در صنایع *Indoor* و *Outdoor* بوده است.



از دلایل رشد مصرف رنگ‌های پودری می‌توان به موارد زیر اشاره نمود :

الف) رنگ‌های مورد استفاده در اکثر صنایع دنیا، رنگ‌های پایه حلالی می‌باشد و این رنگ‌ها خطرات و مضرات زیست محیطی و سلامت انسانی دارند (در رنگ‌های پایه حلالی، حلال، سمی و سرطانزا بوده و در طول فرآیند تولید و پوشش‌دهی، تبخیر شده که باعث تهدید سلامتی کارکنان گردیده و علاوه بر آن هوا را نیز آلوده نموده و بر روی لایه ازن تأثیرات مخرب دارد). طی سال‌های اخیر با توجه به مهم‌تر شدن بحث حفاظت از محیط زیست و سلامت جامعه، تقریباً تمامی کشورهای دنیا مصرف رنگ‌های پایه حلالی را کاهش داده و از سایر رنگ‌های جایگزین مانند انواع رنگ‌های پودری، رنگ‌های پایه آب و ... استفاده می‌نمایند.

ب) طی سال‌های اخیر بازار صادراتی لوازم خانگی از ایران به کشورهای منطقه مخصوصاً عراق و افغانستان بازار پر رونقی بوده است.

علاوه بر کشورهای منطقه، صادرات لوازم‌آلات خانگی به کشورهای آمریکای جنوبی مانند برزیل، کوبا، ونزوئلا و... نیز طی سال‌های اخیر چشمگیر بوده است. عقد توافقنامه تجاری ایران و کوبا تأثیر بسیار چشمگیری در رونق تبادلات تجاری بین این دو کشور داشته است.

رشد تقاضای خارجی لوازم خانگی طی سال‌های اخیر به حدی بوده است که برخی از شرکت‌ها مانند شرکت برفاب (تولیدکننده کولر، بخاری، آبگرمکن و یخچال) شرکت جهان‌افروز، شرکت ایران‌شرق، شرکت فیلور و ... قسمت عمده و گاهی تمامی محصولات تولیدی خود را صادر می‌نموده‌اند.

با توجه به اینکه از رنگ‌های پودری برای پوشش‌دهی انواع لوازم‌آلات خانگی استفاده می‌گردد، این رشد تقاضا، افزایش مصرف رنگ‌های پودری را در بر داشته است.

ج) تغییرات دمایی آب و هوا طی چند سال اخیر (کاهش شدید دما در زمستان و افزایش دما در تابستان) باعث افزایش تقاضای بازار داخل کشور برای لوازم‌آلات خانگی (انواع کولر، یخچال و



بخاری) بوده است. از این‌رو افزایش تقاضا هم در بازار صادراتی چشمگیر بوده است و هم در بازار داخل کشور که در هر مورد تقاضا را برای رنگ‌های پودری زیاد کرده است.

بنابر توضیحات فوق، روند رو به رشد تقاضا برای این محصول در کنار تجربه چندین ساله متقاضی، انگیزه اصلی توسعه طرح و افزایش ظرفیت تولید می‌باشد.

۲-۴-۲- پیش‌بینی تقاضا

پیش‌بینی تقاضا به عنوان یکی از مهمترین ارکان مطالعه بازار می‌باشد به طوری‌که با استناد به پیش‌بینی‌های انجام شده در این بخش، تحلیل وضعیت آینده صنعت مورد بررسی، صورت می‌پذیرد. روش‌های مختلفی برای پیش‌بینی تقاضا برای محصول مورد بررسی وجود دارد که در انتخاب روش مورد نظر متأثر از عوامل مختلف زیر می‌باشد:

۱- نوع محصول به لحاظ مصرفی، واسطه‌ای، سرمایه‌ای بودن

۲- آمار و اطلاعات در دسترس

همانطوری‌که قبلاً نیز بیان شد، مبحث تقاضا، مشتمل بر دو بخش مصرف داخلی و صادرات بوده که در ادامه به بررسی هر کدام از این مقوله‌ها پرداخته می‌شود.

همانطوری‌که قبلاً نیز بیان شد رنگ‌های پودری در صنایع لوازم خانگی با ابعاد بزرگ

(یخچال‌های صنعتی و خانگی، فریزرها، ماشین لباسشویی، خشک‌کن‌های دوار، اجاق گاز، ماشین ظرفشویی، اجاق‌های میکروویو، دیگ‌های بخار، اجاق‌های الکتریکی، مخلوط‌کن، هواکش و هود، بدنه و قاب تلویزیون، رادیاتورها، بدنه ویدئو، کولرها و خنک‌سازها) سازندگان مصنوعات فلزی عمومی (مبلمان فلزی، قفسه‌بندی، پایه‌های تخت خواب فلزی، تابلو ابزار، تابلوهای کنترل، تجهیزات آتش‌نشانی، تجهیزات بیمارستانی، دیوارها و جداکننده‌های فلزی)، سازندگان قطعات خودرو: (تجهیزات زیر بدنه مثل فنرها، قطعات فرمان، شاسی و قطعات بیرونی مثل رینگ‌های، آئینه و قاب



شیشه، تیغه‌های برق پاک‌کن و ...)، سازندگان ماشین‌آلات صنعتی و کشاورزی و صنایع تولیدی

محصولات فلزی متفرقه (تجهیزات معماری، درب گاراژ، مبلمان باغ- نرده باغ، پایه لوستر و لامپ)

مشاهده می‌شود که رنگ‌های پودری محدودیت کاربرد نداشته و در دامنه وسیعی از صنایع

مختلف به عنوان پوشش مورد استفاده قرار می‌گیرند.

علاوه بر کاربردهای بالفعل فوق‌الذکر، رنگ‌های پودری با توجه به مزایایی که دارند در

صنایعی مانند لوله‌های انتقال آب وفاضلاب و همچنین پوشش در صنایع چوب دارای کاربردهای

بالقوه هستند.

در ادامه پتانسیل مصرف رنگ‌های پودری در هر کدام از صنایع فوق‌الذکر برآورد می‌گردد.

الف) صنایع بالفعل فعلی: هر کدام از صنایع لوازم خانگی با ابعاد بزرگ، سازندگان مصنوعات

فلزی عمومی، سازندگان قطعات خودرو، سازندگان ماشین‌آلات صنعتی و کشاورزی و صنایع تولیدی

محصولات فلزی متفرقه دارای رشد مصرف مخصوص بخود با توجه به زمینه مصرف می‌باشند. رشد

صنایع لوازم خانگی، مصنوعات فلزی عمومی و محصولات فلزی متفرقه مستقیماً با رشد جمعیت در

ارتباط می‌باشد.

رشد جمعیت ایران طی دهه ۱۳۸۵-۱۳۷۵ معادل ۱/۶۲ درصد در سال بوده است که این

رشد مصرف برای سال‌های آتی نیز پیش‌بینی می‌گردد. (مرجع: معاونت برنامه‌ریزی و معاونت راهبردی ریاست

جمهوری- مرکز آمار ایران: <http://www.sci.org.ir/portal/faces/public/sci>)

بنابراین برای صنایع فوق‌الذکر رشد مصرف رنگ‌های پودری ۱/۶۲ درصد در سال پیش‌بینی

می‌گردد.

برای صنایع قطعات خودرو و ماشین‌آلات صنعتی و کشاورزی رشد مصرف متناسب با رشد

صنعت خودرو (سالانه ۱۲ درصد) می‌باشد. (مرجع: شرکت ساپکو: <http://scm.sapco.com>) ، شرکت ایران

خودرو: <http://www.ikco.com/>



جدول ۱۴- آمار تولید خودرو و رشد تولید در کشورهای مختلف دنیا

کشور	تولید (هزار دستگاه)		درصد تغییر	سهام از کل (درصد)	
	رتبه ۲۰۰۵	رتبه ۲۰۰۶			
ژاپن	۱۰۷۹۹	۲	۱۱۴۸۴	۱	۱۶/۶
آمریکا	۱۱۲۶۳	۱	۱۱۲۶۳	۲	۱۶/۲
چین	۵۷۰۸	۴	۷۱۸۸	۳	۱۰/۲
آلمان	۵۷۵۷	۳	۵۸۱۹	۴	۸/۴
کره جنوبی	۳۷۷۱	۵	۳۹۳۵	۵	۵/۷
فرانسه	۳۵۴۹	۶	۳۱۶۹	۶	۴/۶
اسپانیا	۲۷۲۵	۷	۳۷۷۷	۷	۴
برزیل	۲۵۳۰	۹	۳۶۱۱	۸	۳/۷۷
کانادا	۲۶۸۷	۸	۲۵۷۲	۹	۳/۷۱
مکزیک	۱۶۸۴	۱۱	۲۰۴۵	۱۰	۲/۹۵
هند	۱۶۳۸	۱۲	۱۹۴۴	۱۱	۲/۸۰
انگلستان	۱۸۰۳	۱۰	۱۶۸۶	۱۲	۲/۴۳
روسیه	۱۳۵۲	۱۳	۱۴۹۸	۱۳	۲/۱۶
تایلند	۱۱۲۲	۱۴	۱۲۹۶	۱۴	۱/۸۷
ایتالیا	۱۰۳۵	۱۵	۱۲۱۱	۱۵	۱/۷۴
ایران	۹۶۴	۱۶	۱۰۸۴	۱۶	۱/۴۳
ترکیه	۸۷۹	۱۸	۹۸۷	۱۷	۱/۴۲
بلژیک	۹۳۶	۱۷	۸۸۲	۱۸	۱/۲۷
چک	۶۰۲	۲۰	۸۵۴	۱۹	۱/۲۳
لهستان	۶۱۳	۱۹	۷۱۴	۲۰	۱/۰۳
آفریقای جنوبی	۵۲۵	۲۲	۵۸۷	۲۱	۰/۸۴
مالزی	۵۶۳	۲۱	۵۲۳	۲۲	۰/۷۵
آرژانتین	۳۱۹	-	۴۳۲	۲۳	۰/۶۲
استرالیا	۳۹۴	۲۵	۳۳۰	۲۴	۰/۴۷
تایوان	۴۴۶	۲۴	۳۰۳	۲۵	۰/۴۳
سایر	۱۹۱۵		۲۱۱۷		۳
جمع	۶۶۶۹۰		۶۹۵۸۱		۱۰۰

منبع: امور مطالعات و برنامه‌ریزی استراتژیک - ساپکو

از طرف دیگر با توجه به اینکه روند واردات نیز بیانگر نیاز بازار داخل به این محصول می‌باشد رشد واردات نیز به عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار در پیش‌بینی رشد مصرف می‌باشد. رشد واردات رنگ‌های پودری ایران طی سال‌های قبل ۱۲/۴۶۹ درصد در سال بوده است.

بنابراین به طور میانگین رشد مصرف رنگ‌های پودری در ۵ صنعت مذکور و با در نظر گرفتن

واردات به صورت زیر برآورد می‌گردد:

$$\text{متوسط رشد صنایع بالفعل} = \frac{1.62 + 1.62 + 1.62 + 12 + 12}{5} = 5.772$$



رشد واردات = 12.469

$$\text{برآورد رشد مصرف رنگ‌های پودری} = \frac{5.772 + 12.469}{2} = 9.2$$

بدین ترتیب مصرف رنگ‌های پودری در صنایع بالفعل مذکور طی سال‌های آتی با توجه به

نرخ رشد محاسبه شده به شرح زیر تخمین زده می‌شود.

جدول ۱۵- پیش‌بینی مصرف انواع رنگ‌های پودری ایران در صنایع بالفعل

سال	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲
پتانسیل مصرف (تن)	۱۵۱۰۰	۱۶۴۸۹	۱۸۰۰۶	۱۹۶۶۳	۲۱۴۷۲	۲۳۴۴۷

۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا ۹ ماه اول سال ۸۶ و امکان توسعه آن

همانگونه که در بخش‌های قبلی نیز بیان گردید تا به حال هیچگونه صادرات رنگ‌های پودری از ایران صورت نگرفته است. مهمترین دلیل آن نیز عدم اشباع بازار داخلی و بالا بودن تقاضا (واردات) این محصول بوده به نحوی که تولیدکنندگان این صنعت تمامی تمرکز خود را بر روی بازار داخل کشور معطوف داشته‌اند.

در مورد سایر انواع رنگ‌های مایع و جامد، ایران یکی از صادرکنندگان انواع رنگ‌ها می‌باشد.

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

مطابق با مقررات صادرات و واردات وزارت بازرگانی، بطور کلی محصولات و مواد رنگی و پوشش‌ها و لعاب‌ها در یک فصل مجزا و تحت کد تعرفه ۳۲۰۱۱۰۰۰ تا ۳۲۱۵۹۰۹۰ ثبت می‌گردند. (پیوست شماره ۲ گزارش)

مطابق با این مقررات، کدهای تعرفه‌ای که مربوط به رنگ می‌باشند مشخص گردیده و آمار صادرات مربوط به آنها از سالنامه بازرگانی جمهوری اسلامی ایران (اداره کل گمرک) استخراج شده است. حجم صادرات انواع رنگ‌ها از ایران در سال‌های قبل مطابق با آمار فوق‌الذکر به طور متوسط سالانه ۲۵ هزارتن بوده است. کشورهای هدف صادراتی ایران عمدتاً کشورهای همسایه (آذربایجان،



ارمنستان، ازبکستان، قزاقستان، قرقیزستان، تاجیکستان، ترکمنستان، عراق، افغانستان، پاکستان، امارات و روسیه) بوده که این حجم قابل ملاحظه صادرات به این کشورها نشان از غیراشباع بودن بازار رنگهای پودری این کشورها دارد.

با توجه به در حال توسعه بودن کشورهای فوق الذکر، نزدیکی مسافت و بعد جغرافیایی و همچنین سابقه تبادل انواع محصولات مخصوصاً رنگها با این کشورها، در صورتی که حجم تولید رنگهای پودری در ایران به حدی برسد که علاوه بر پوشش دهی بازار داخلی و واردات، بتوان آن را صادر نمود، کشورهای فوق به عنوان بازارهای بالقوه ای برای رنگهای پودری ایران می توانند مد نظر باشند.

در حداقل پیش بینی ها چنانچه حجم صادرات رنگهای پودری ایران تنها ۱۰ درصد حجم صادرات سایر انواع رنگها در نظر گرفته شود، پتانسیل صادرات انواع رنگهای پودری از ایران سالانه حداقل ۲۵۰۰ تن برآورد می گردد.

با بررسی های به عمل آمده در این فصل نتیجه آنالیز بازار به شرح جدول زیر می باشد.

جدول ۱۶- نتیجه گیری فصل بازار (تن)

۱۱۰۰۰	تولید فعلی (۱۳۸۶)		
۴۱۲۰	واردات فعلی (۱۳۸۶)		
۲۰	صادرات فعلی (۱۳۸۶)		
۱۵۷۰۰	مصرف فعلی (۱۳۸۶)		
۱۶۹۰۵	توان تولید ^۱ طی سالهای آینده (مبنا ۱۳۹۲)		
۲۳۴۴۷	لوازم خانگی با ابعاد بزرگ	صنایع بالفعل	پتانسیل مصرف
	سازندگان مصنوعات فلزی عمومی		
	سازندگان قطعات خودرو		
	سازندگان ماشین آلات صنعتی و کشاورزی		
۷۸۳۷	صنایع تولیدی محصولات فلزی متفرقه	صنایع بالقوه	
	صنایع انتقال آب، فاضلاب، نفت و گاز صنایع و سازه های دریایی		
۲۵۰۰	امکان کسب بازار صادراتی		
۱۶۸۷۹	کمبود عرضه (پتانسیل تقاضا)		



همانطوریکه مشاهده می‌شود کمبود رنگ پودری در داخل کشور مطابق با بررسی‌های انجام شده حدود ۱۶۸۷۹ تن می‌باشد که با احتساب بهره ۷۰ درصدی این واحدها در واقع کمبود ظرفیت ۲۴۱۱۲ تن رنگ پودری در کشور وجود دارد.

البته این کمبود بدون در نظر گرفتن پتانسیل مصرف رنگ‌های پودری در صنایع و تجهیزات چوبی بوده که مسلماً با ورود این رنگ‌ها به صنعت چوب، تقاضا برای این محصول افزایش خواهد یافت.

۳- بررسی اجمالی تکنولوژی

روش تولید و نوع فن‌آوری از عوامل بسیار مهمی است که در اجرای صحیح یک طرح از نقش بسزایی برخوردار است. به منظور تولید یک محصول می‌توان از روش‌های مختلفی استفاده نمود. انتخاب روش تولید مناسب با توجه به عوامل مختلفی از جمله منابع در دسترس، فرهنگ صنعتی، مهارت‌های موجود و قابلیت یا شرایط لازم جهت جذب فن‌آوری مورد نظر صورت می‌گیرد. در بسیاری موارد دانش روش‌های تولید در دسترس عموم قرار گرفته است لیکن بسیاری از فعالیت‌ها تحت لیسانس بوده و به کارگیری روش مورد نظر مستلزم در اختیار داشتن فن‌آوری خاص آن است.

در مورد تولید انواع رنگ‌ها تکنولوژی مربوط به دستگاه‌ها نبوده و فرمولاسیون ترکیب خوراک و مواد اولیه تعیین‌کننده می‌باشد. البته شرایط ترکیب خوراک، دمای اکستروژن و دمای سرد شدن بعد از آن و میزان آسیاب شدن نیز در کیفیت محصول نهایی اثرگذار می‌باشد.

در ادامه ابتدا پروسه کلی تولید رنگ‌های پودری و نحوه پاشش و اعمال آنها تشریح گردیده و سپس فرآیند تولید رنگ‌های پودری شرکت پکاشیمی شرح داده می‌شود.

۳-۱- پروسه تولید رنگ‌های پودری

رنگ‌های پودری از واکنش مواد پلاستیکی و پودری به دست می‌آیند و پروسه تولید آن در چند مرحله انجام می‌شود که به ترتیب زیر می‌باشد:



۳-۱-۱- مخلوط کردن اولیه (PERMIXING)

مخلوط کردن اولیه رنگ پودری بسیار حائز اهمیت می باشد اگر عملیات مخلوط به درستی انجام نشود در مرحله اکستروود کردن محصول یکدست به دست نمی آید و باعث ضعف جریان پذیری، ارائه خواص مکانیکی ضعیف و کاهش براقیت می شود انتخاب دستگاه میکسر با کیفیت و استاندارد، در این امر به رنگ پودری هم کمک می کند.

۳-۱-۲- اکستروود کردن (HOT MELT COMPOUNDING)

دو نوع دستگاه اکستروودر وجود دارد: نوع اول مارپیچ یک عددی (SINGLE SCREW)، نوع دوم (TWIN SCREW) با دو عدد مارپیچ که در یک راستا با هم می چرخند. در مرحله اکستروودر کردن رزین ها توسط حرارتی که دستگاه ایجاد می کند ذوب می شوند با پودرها مخلوط شده از مناطق مختلف مارپیچ ها عبور می کنند و کاملاً با هم مخلوط می شوند و به صورت یک دست در می آیند. دما در مناطق مختلف مارپیچ ها طوری باید انتخاب شوند که واکنش اولیه به مواد ندهد که باعث خرابی رنگ خواهد شد.

۳-۱-۳- آسیاب کردن

مواد خروجی از اکستروودر خنک می شوند و سپس به صورت پرک در می آیند. این پرکها آسیاب شده و براساس دانه بندی مورد نیاز دستگاه تنظیم می گردد. عملیات آسیاب کردن معمولاً در چندین مرحله صورت می گیرد تا پودر نهایی مطابق با نیاز بازار حاصل گردد.

پس از این مرحله عملاً فرآیند تولید خاتمه یافته و محصول برای بسته بندی و انبار و یا بهره برداری و اعمال بر روی سطح آماده است.

۳-۱-۴- پوشش دهی پودری

ابتدا رنگ پودری درون مخزنی قرار داده شده و مخزن روی تجهیزات مربوط به پاشش پودر جای می گیرد. هوای ورودی به مخزن باعث شناورسازی پودر می شود. پودر سیال شده از



طریق لوله‌های ارتباطی به سمت تفنگ پاشش فرستاده می‌شود. از طرف دیگر هوای مصرفی طی عبور از منبع تأمین برق یونیزه شده و به دو روش کرونا و تریبو پودر را باردار می‌کند. در هر روش بار ایجاد شده الکترواستاتیک است. مقدار غبار پودر خروجی از تفنگ و مقدار ولتاژ ایجاد شده، در تجهیزات مربوط به پاشش تنظیم می‌شود.

با تنظیم پارامترهای فوق ضخامت پودر روی سطح تعیین می‌شود. به عنوان مثال در صورتی که ضخامت مورد نیاز 100 mm از پودر روی سطح پوشش عایق شده و دیگر رنگ نمی‌پذیرد.

سیستم کرونا (Corona):

این نوع سیستم پاشش بیشترین مورد استفاده را دارد. در این سیستم در انتهای پیستوله پاشش ولتاژ زیادی ایجاد می‌شود که هوای اطراف پیستوله را یونیزه می‌کند. در واقع بین انتهای پیستوله پاشش و قطعه مورد نظر یک میدان الکترواستاتیک ایجاد می‌شود. هوای یونیزه شده اطراف پیستوله پودرهای هدایت شده و انتهای پیستوله را به سمت قطعه مورد پاشش (قطعه مثبت) هدایت می‌کند. در سیستم کرونا امکان پوشش‌دهی قطعه که دارای گوشه و حفره می‌باشند مشکل می‌باشد و بیشتر برای سطح مسطح مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سیستم تریبو (Tribo):

در سیستم تریبو پودرها در موقع عبور از پیستوله بر اثر اصطکاک با دیواره پیستوله که از جنس $(POLY\ TETRA\ FLUORO\ ETHYLENE)\ PTFE$ می‌باشد باردار می‌شوند و به طرف قطعه مورد نظر هدایت می‌شوند. در این سیستم میدان الکتریکی که بین سر پیستوله و قطعه ایجاد می‌شود خیلی ضعیف‌تر می‌باشد در نتیجه پودر باردار شده به راحتی می‌تواند به وسیله باد به هر قسمت قطعه هدایت شود. از این سیستم پاشش می‌توان برای پوشش‌دهی اشکال مختلف استفاده نمود.

۳-۱-۵- تجهیزات مربوط به پوشش‌دهی پودری

تجهیزات اصلی در این روش عبارت است از ابزار پاشش، کابین پاشش پودر (توأم با سیستم



بازیافت) و کوره پخت پودر.

ابزار پاشش ممکن است به صورت دیسک و یا تفنگ پاشش باشد.

دیسک پاشش پودر با دیسک پاشش مایع متفاوت است. در این دیسک ذرات باردار پودر با فشار هوا و در حالی که دیسک در حال دوران است به سمت قطعاتی که دور دیسک در حال چرخش هستند پاشیده می‌شوند. این پاشش نیز در کابین مربوط به این فرآیند صورت می‌گیرد و پودرهای اضافی نیز در انتهای این محفظه جمع‌آوری می‌شوند.

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

تکنولوژیهای مختلف تولید رنگهای پودری تفاوت‌چندانی در فرآیند تولید با هم ندارند.



۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک

ریالی و ارزی

با توجه به اطلاعات ارائه شده در بخش بازار و برآورد پتانسیل مصرف این محصول در داخل کشور در سال های آتی و با در نظر گرفتن واحدهای موجود در داخل و منطقه خاورمیانه در نظر گرفتن تمامی ملاحظات اقتصادی، مالی و رقبای منطقه ای از عوامل مهم در تعیین ظرفیت واحد می باشد.

با توجه به بررسی انجام گرفته بر روی واحدهای مشابه و طرحهای در دست اجرای این محصول، حداقل ظرفیت اقتصادی واحد تولید انواع رنگهای پودری به روش پوشش دهی الکترواستاتیکی حدود ۶۰۰ تن در سال و لذا محاسبات مربوط به سرمایه گذاری ثابت و هزینه های تولید این واحد بر اساس این ظرفیت پیشنهادی انجام گرفته است.

سرمایه گذاری ثابت طرح که شامل هزینه دوران ساخت واحد می باشد شامل موارد زیر می باشد:

۱- زمین

۲- محوطه سازی

۳- ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی

۴- ماشین الات

۵- تاسیسات

۶- لوازم اداری و حمل و نقل و کارگاهی

۷- هزینه های قبل از بهره برداری

۸- هزینه های پیش بینی نشده

در ادامه هزینه هر یک از موارد بالا بر اساس آخرین قیمت های اخذ شده در هر مورد برآورد گردیده

است.



۵-۱- زمین

جدول ۱۷- هزینه خرید زمین

هزینه خرید زمین (میلیون ریال)	قیمت ریال به ازای هر متر مربع	متراژ زمین
۶۲۵	۲۵۰۰۰۰	۲۵۰۰

۵-۲- هزینه های محوطه سازی

جدول ۱۸- آماده سازی محوطه

هزینه کل	مبلغ واحد (متر مربع/هزار ریال)	مساحت	بخش
۱۰۰	۴۰	۲۵۰۰	تسطیح زمین
۴۷	۹۴	۵۰۰	دیوار کشی
۵۰	۱۰۰	۵۰۰	خیابان کشی و آسفالت و جدول کشی
۱۵	۳۰	۵۰۰	فضای سبز
۶	۶۰۰۰	۱	درب ورودی
۱۶	۲۰۰	۸۰	پارکینگ
۲,۴	۲۰۰	۱۲	روشنایی محوطه
۲۳۶			مجموع

۵-۳- احداث ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی

جدول ۱۹- هزینه احداث ساختمان های بخش صنعتی و غیر صنعتی

هزینه کل	مبلغ واحد (متر مربع/هزار ریال)	متراژ (متر مربع)	بخش
۵۲۵	۱۵۰۰	۳۵۰	سوله خط تولید
۱۱۲	۱۴۰۰	۸۰	سوله انبار مواد اولیه
۹۸	۱۴۰۰	۷۰	سوله انبار محصول
۱۳۵	۱۸۰۰	۷۵	ساختمانهای اداری
۳۹	۱۳۰۰	۳۰	نگهبانی
۳۹	۱۳۰۰	۳۰	تاسیسات
۵۴	۱۸۰۰	۳۰	ساختمانهای اداری، رفاهی، خدماتی برای هر نفر پرسنل اداری حدود ۲۰ متر به علاوه فضاهای عمومی مانند سالن اجتماعات، نمازخانه و سلف)
۱۰۰۲			مجموع



۴-۵- هزینه تاسیسات زیر بنایی

جدول ۲۰- کل هزینه تاسیسات زیر بنایی (میلیون ریال)

ریالی	شرح
۳۵۰	دیزل ژنراتور با وسائل جانبی
۱۰۰	گرمایش و سرمایش
۱۰	ارتباطات
۱۵	اطفاء حریق
۴۷۵	مجموع

۵-۵- هزینه وسایل نقلیه و وسایل اداری

جدول ۲۱- وسایل حمل و نقل مورد نیاز در طرح (میلیون ریال)

قیمت کل	قیمت واحد (میلیون ریال)	تعداد	نام دستگاه یا تجهیزات
۱۱۰	۱۱۰	۱	سواری
۱۰۰	۱۰۰	۱	وانت
۲۱۰	۲۱۰	۱	لیفت تراک
۴۲۰	مجموع		

جدول ۲۲- وسایل اداری مورد نیاز در طرح (میلیون ریال)

هزینه	مشخصات
۲۵	مبلمان مدیریت
۲۰	میز و صندلی
۲۲	کامپیوتر
۲	گاوصندوق
۳	دستگاه فاکس
۴	دستگاه زیراکس
۲	لوازم التحریر
۷۸	جمع



۵-۶- هزینه حق انشعابها

جدول ۲۳- کل هزینه حق انشعابها (میلیون ریال)

ردیف	عنوان	شرح	هزینه کل
۱	انشعاب برق	-	۱۰۰
۲	انشعاب آب (۱,۵ اینچ)	-	۳۹
۳	انشعاب مخابرات	۴ خط تلفن	۳۰
۴	انشعاب سوخت	-	۵
	جمع کل		۱۷۴

۵-۷- هزینه خرید تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز و گمرک

در این قسمت قیمت کل تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز ارزیابی گردیده و در نهایت کل هزینه مورد نیاز جهت خریداری آنها مشخص شده است که بر این اساس قیمت تجهیزات اصلی^۱ ۹۸۸۰ میلیون ریال برآورد شده است.

۴-۸- هزینه نصب تجهیزات و ماشین آلات اصلی

جدول ۲۴- کل هزینه های نصب تجهیزات اصلی

شرح	میلیون ریال
گمرک تجهیزات خارجی	۹۸۸
هزینه حمل و نقل داخلی تجهیزات	۸۰
جمع	۱۰۶۸

۱- هر یورو ۱۴۴۰۰ ریال در نظر گرفته می شود.



۵-۹- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

جدول ۲۵- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری (میلیون ریال)

هزینه	شرح
۱۰	کارآموزی کارکنان
۲۰	هزینه‌های اخذ وام
۴۵	هزینه مشاور تهیه کننده گزارش توجیهی
۱۵۰	هزینه نظارت بر اجرای طرح
۳۰	تولید آزمایشی
۱۰	سایر (۵ درصد موارد فوق ب)
۲۶۵	جمع

۵-۱۰- هزینه‌های پیش بینی نشده

در این طرح ۵ درصد هزینه‌های مربوط به سرمایه‌گذاری ثابت به عنوان هزینه‌های پیش بینی نشده معادل ۷۱۱ میلیون ریال در نظر گرفته شده است. در جدول ۲۶ فهرست کاملی از سرمایه‌گذاری ثابت آورده شده است.

جدول ۲۶- کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت (میلیون ریال - یورو)^۱

عنوان	میلیون ریال	یورو	کل میلیون ریال
زمین	۶۲۵	--	۶۲۵
محوطه سازی	۲۳۶	--	۲۳۶
ساختمان سازی	۱۰۰۲	--	۱۰۰۲
حق انشعاب	۱۷۴	--	۱۷۴
تاسیسات زیربنایی	۴۷۵	--	۴۷۵
تجهیزات اصلی	۵۲۰	۶۵۰۰۰۰	۹۸۸۰
گمرک تجهیزات خارجی	۹۸۸	--	۹۸۸
هزینه حمل و نقل داخلی تجهیزات	۸۰	--	۸۰
لوازم اداری	۷۸	--	۷۸
وسایل نقلیه	۴۲۰	--	۴۲۰
قبل از بهره برداری	۲۶۵	--	۲۶۵
پیش بینی نشده	۲۴۳	۳۲۵۰۰	۷۱۱
مجموع	۵۱۰۶	۶۸۲۵۰۰	۱۴۹۳۴

^۱ - هر یورو برابر ۱۴۴۰۰ ریال در نظر گرفته شده است.



سرمایه گذاری ثابت طرح تولید رنگهای پودری به ظرفیت اسمی ۶۰۰ تن در سال حدود ۱۴۹۳۴ میلیون ریال برآورد می‌گردد.

۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تامین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده اساس تولید و تکنولوژی رنگ را فرمولاسیون آن تعیین می‌نماید. تنوع بسیار زیاد رنگ‌های پودری به دلیل تنوع مواد اولیه آن می‌باشد. در تولید رنگ‌ها کلیات مواد اولیه (پایه، رنگدانه، پایدارکننده و...) یکی بوده ولی نوع آنها با هم متفاوت می‌باشد.

همانطوریکه قبلاً بیان شد شرکت پکاشیمی چهار نوع رنگ بر اساس پایه‌های مختلف تولید می‌کند (پایه پلی‌استر، پایه پلی‌استر/ اپوکسی، پایه پلی‌یورتان، پایه *Pure Epoxi*). پایه این رنگ‌ها یکی بوده ولی با توجه به نیاز بازار و تقاضای مشتری، رنگدانه‌ها، پایدارکننده‌ها و افزودنی‌های آنها با هم فرق داشته از این رو تنوع ماده اولیه بسیار زیاد است.

۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

در یک مطالعه جامع، بررسی و انتخاب محل مناسب جهت اجرای طرح، به نحوی که اجرای پروژه از جهت فنی امکان‌پذیر و هم از جهات اقتصادی باصرفه باشد، کاملاً ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. ممکن است به دلیل محدودیت‌های موجود انتخاب محلی که از جمیع جهات مناسب باشد میسر نگردد اما باید سعی نمود با توجه به عوامل مؤثر، مناسب‌ترین محل جهت احداث واحد، تعیین گردد. در این زمینه عوامل مختلفی نظیر بازار، ملاحظات فنی، امکانات زیربنایی و ... در تصمیم‌گیری جهت تعیین محل احداث طرح بسیار مهم بوده و باید مدنظر قرار گیرند. لذا در ادامه این عوامل مورد بررسی قرار می‌گیرد. مهمترین عوامل دخیل در برآورد محل استقرار یک طرح عبارتند از:

الف) نزدیکی به منابع تأمین مواد اولیه:

سهولت دسترسی و قیمت مناسب مواد اولیه برای یک طرح تولیدی از عمده موارد تأثیرگذار در



قیمت محصول نهایی است. هزینه حمل و نقل مواد اولیه خصوصاً در مواردی که شرایط ویژه‌ای مورد نیاز باشد

ب) نزدیکی به بازار مصرف داخلی:

دسترسی به بازار فروش محصول و بررسی عوامل مؤثر در عرضه هر چه آسان‌تر آن، از دیگر فاکتورهایی است که اثر مستقیم بر سوددهی آینده طرح دارد.

ج) نزدیکی به بازار صادرات و مبادی مربوطه برای صدور محصول :

با توجه به آنکه صادرات انواع رنگهای پودری از الویت برخوردار نمی باشد بنابراین با در نظر گرفتن این مساله احداث واحد در بنادر صادراتی از الویت برخوردار نیست.

د) وجود امکانات زیربنایی مناسب :

وجود امکانات زیربنایی در منطقه احداث طرح از عوامل مؤثر در جذب بهتر نیروهای متخصص و کاهش هزینه خدمات به حساب می‌آید.

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

با توجه به مشخصه‌های فنی و نیز ظرفیت طرح تولید شهرک های صنعتی اطراف شهرهای بزرگ از الویت برخوردار می باشند.

با جمع‌بندی شاخص‌های فوق، محل استقرار طرح ترجیحاً می‌بایست در شهرکهای صنعتی اطراف شهرهای بزرگ کشور باشد.



۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

جدول ۲۷ تعداد پرسنل اداری و تولیدی مورد نیاز واحد را نشان می‌دهد.

جدول ۲۷- پرسنل اداری و تولید رنگ پودری

تعداد	سمت
اداری	
۱	مدیر عامل
۱	مسئول اداری و مالی
۱	مدیر تولید
۲	کارمند اداری و مالی
۱	کارمند تدارکات و فروش
۲	منشی
۲	انبازدار
۱	راننده
۲	نظافتچی و آبدارچی
۲	نگهبان
تولیدی	
۴	مهندسی خط تولید
۳	تکنسین (آزمایشگاه)
۱۲	اپراتور خط تولید
۱	مهندس مکانیک
۱	مهندس برق و ابزار دقیق
۳	کارگر فنی برق و ابزار دقیق و مکانیک
۳۹	جمع



۹- بررسی و تعیین میزان تامین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی و چگونگی امکان

تامین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح

در تمام صنایع، تأسیسات مصرفی به عنوان یکی از مهمترین ارکان برپایی هر کارخانه و واحد صنعتی مطرح می‌باشند. این تأسیسات با توجه به پارامترهایی از قبیل تعداد نیروی انسانی، ماشین آلات تولیدی، میزان فضای تولیدی، میزان فضای اداری و سایر محوطه‌های کارخانه پیش بینی می‌گردند.

مصرف سالیانه آب، برق و بخار طرح و هزینه مورد نیاز برای تامین آنها در جدول ۲۸ آمده است.

جدول ۲۸- هزینه سالیانه آب، برق و گاز (میلیون ریال)

ردیف	شرح واحد	واحد	میزان مصرف سالانه	هزینه هر واحد مصرف به ریال	هزینه مصرف سالانه (میلیون ریال)
۱	آب	متر مکعب	۳۶۰۰	۲۵۰۰	۹
۲	الکتریسیته	کیلووات ساعت	۲۴۰۰۰۰	۷۰۰	۱۶۸
۳	گازوئیل	لیتر	۲۰۰۰۰۰	۱۱۰۰	۲۲۰
	جمع				۳۹۷

مطابق برآورد به عمل آمده در جدول فوق هزینه سالیانه آب، برق و گاز طرح در حدود ۳۹۷ میلیون

ریال می‌باشد.

**۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی**

هر واحد تولید چنانچه مورد برخی حمایت های دولت قرار نگیرد، دچار مشکلاتی در فرآیند تولید خواهد شد. از آنجا که واحدهای جدید در سالهای ابتدایی راه اندازی در ظرفیت کامل، تولید ندارند، لذا حاشیه سود آنها پایین خواهد بود و نقدینگی واحد در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و برای بقا در میدان رقابت نیاز به حمایت های مالی است. از طرف دیگر برای واحدهایی که دارای قدمت چندین ساله می باشند و در بازارهای جهانی تا حدودی نفوذ پیدا کرده اند، باید دولت از آنها حمایت کرده و برای تسهیل و آرامش خاطر آنها مشوقها و قوانین ارئه دهد که فضا را برای سایر تولید کنندگان نیز آماده کند تا محصولات آنها به راحتی در بازارهای جهانی به فروش برسد. در ادامه دو نوع حمایت که می تواند دولت در این زمینه انجام دهد مورد بررسی قرار گرفته است:

- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با تعرفه های جهانی

در اغلب واحدهای تولیدی بخشی از ماشین آلات از خارج از کشور تامین می شود. این ماشین آلات پس از تست های اولیه و عدم مشکلات فنی از طریق گمرک وارد کشور خواهند شد. حقوق گمرکی که در حال حاضر برای این گونه ماشین آلات وجود دارد حدود ۱۰ درصد قیمت ماشین آلات خارجی می باشد. از طرف دیگر واحدهای تولیدی که محصولات آنها به خارج از کشور صادر می شود، مستلزم پرداخت حقوق گمرکی می باشند. خوشبختانه در سالهای اخیر برای ترغیب تولید کنندگان داخلی به امر صادرات مشوقهایی برای آنها تصویب شده است که باعث شده است حجم صادرات افزایش یابد.

- حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرحها)، بانکها و شرکتهای سرمایه گذار

یکی از مهمترین حمایت های مالی برای طرح های صنعتی اعطای تسهیلات بلند مدت برای ساخت و تسهیلات کوتاه مدت برای خرید مواد و ملزومات مصرفی سالانه طرح می باشد. در ادامه شرایط این تسهیلات برای طرح های صنعتی آمده است.

۱- در بخش سرمایه گذاری ثابت جهت دریافت تسهیلات بلند مدت بانکی اقلام ذیل با ضریب عنوان

شده تا سقف ۷۰ درصد سرمایه گذاری ثابت در محاسبه لحاظ می شود.



- ۱-۱- ساختمان و محوطه‌سازی طرح، ماشین آلات و تجهیزات داخلی، تأسیسات و تجهیزات کارگاهی با ضریب ۶۰ درصد محاسبه می‌گردد.
 - ۲-۱- ماشین آلات خارجی در صورت اجرای طرح در مناطق محروم با ضریب ۹۰ درصد و در غیر این صورت با ضریب ۷۵ درصد محاسبه می‌گردد.
 - ۳-۱- در صورتیکه حجم سرمایه‌گذاری ماشین‌آلات خارجی در سرمایه‌گذاری ثابت کمتر از ۷۰ درصد باشد، اقلام اشاره شده در بند ۱-۱ جهت دریافت تسهیلات ریالی با ضریب ۷۰ درصد محاسبه می‌گردد.
 - ۲- این امکان وجود دارد، طرح‌هایی که به مرحله بهره‌برداری 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، مالی آن در حدود $1/25\%$ مبلغ تسهیلات اعطایی و نرخ سود تسهیلات ارزی برای مناطق محروم 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 حداکثر 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 مناطق وجود دارد که به شرح زیر می‌باشد:
- ۱- با اجرای طرح در شهرک‌های صنعتی، چهار سال اول بهره‌برداری ۸۰ درصد معافیت مالیاتی شامل طرح خواهد شد.
 - ۲- با اجرای طرح در مناطق محروم ۱۰ سال اول بهره‌برداری 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.



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

۱- با توجه به بررسی های انجام شده، تولید واقعی انواع رنگهای پودری در سال ۱۳۸۶ حدود ۱۱۰۰۰ تن بوده که با بهربرداری رسیدن واحدهای در دست ساخت به حدود ۱۶۹۰۵ تن در سال ۱۳۹۲ خواهد رسید.

۲- برآورد میزان مصرف انواع رنگهای پودری در سال ۱۳۸۶ حدود ۱۵۷۰۰ تن بوده که این میزان در سال ۱۳۹۲ به حدود ۳۱۲۸۴ تن خواهد رسید.

۳- میزان واردات این محصول طی سالهای اخیر حدود ۴۱۲۰ تن بوده و صادرات آن بسیار اندک می باشد.

با توجه به جمیع بررسی های بعمل آمده، در سالهای آتی با کمبود ۱۶۸۷۹ تنی انواع

رنگهای پودری در کشور مواجه خواهیم بود. لذا مشاور پیشنهاد احداث واحد تولید رنگهای

پودری به روش پوشش دهی الکترواستاتیکی را می دهد.



مراجع:

- ۱- اطلاعات واحدهای صنعتی وزارت صنایع و معادن (WIMS)
- ۲- قوانین و مقررات صادرات و واردات جمهوری اسلامی ایران
- ۳- آمار صادرات و واردات گمرک جمهوری اسلامی ایران
- ۴- مرکز آمار ایران
- ۵- اداره سیاستهای اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران
- ۶- سایتهای اینترنتی مرتبط