



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک های
صنعتی آذربایجان غربی

خلاصه طرح

نام محصول	رنگ الکتروفورز
موارد کاربرد	رنگ آستری بدنه خودرو
ظرفیت پیشنهادی طرح	(تن) ۱۰۰۰
عمده مواد اولیه مصرفی	رزینهای پایه آبی، افزودنیها
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه	(تن) ۱۰۰۰
کمبود محصول (سال ۱۳۹۰)	۳۰۰۰ تن
اشتغال زایی	۱۰ نفر
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (یورو) -
	ریالی (میلیون ریال) -
	مجموع (میلیون ریال) ۶۶۰۰
سرمایه در گردش طرح	ارزی (یورو) -
	ریالی (میلیون ریال) -
	مجموع (میلیون ریال) ۱۰۰۰۰
زمین مورد نیاز	(متر مربع) ۱۵۰۰
زیربنا	تولیدی (متر مربع) ۵۰۰
	انبار (متر مربع) ۲۵۰
	خدماتی (متر مربع) ۵۰
مصرف سالیانه آب، برق و گاز	آب (متر مکعب) ۸۱۰۰
	برق (کیلو وات) ۱۷۰۰۰۰
	گاز (متر مکعب) ۷۵۰۰
محل های پیشنهادی برای احداث واحد صنعتی	کرج، قزوین و سایر

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۱)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

فهرست مطالب

صفحه	عناوین
	۱- معرفی محصول.....
	۱-۱- نام و کد آیسیک محصول.....
	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی.....
	۱-۳- شرایط واردات.....
	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد.....
	۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول.....
	۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد.....
	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول.....
	۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز.....
	۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول.....
	۱-۱۰- شرایط صادرات.....
	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.....
	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).....
	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۸.....
	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه.....
	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۸ و امکان

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۲)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

توسعه آن.....	
۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم.....	
عناوین	صفحه
۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.....	
۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم در فرآیند تولید محصول....	
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 ...).	
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.....	
۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح در استان آذربایجان غربی.....	
۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال.....	
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.....	
۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی.....	
۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید.....	
۱۲- منابع و مآخذ.....	

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۳)	

۱- معرفی محصول

رنگ خودرو به انواع پوشش هایی گفته می شود که برای حفاظت و زیبایی بدنه خودرو و همچنین قطعات فلزی داخل و خارج آن به کار می روند. وسائط نقلیه به خصوص انواع سواری شخصی هر روز در جهان با تنوع بیشتری تولید میشوند. شکل ظاهری و اجزا سازنده بدنه اتومبیل صورت پیچیده ای پیدا کرده است که امکان رنگ آمیزی همه قطعات آن را مشکل تر ساخته است. بدنه خودرو از جنس فولاد نرم ساخته می شود ولی برخی از قطعات خودرو از سایر آلیاژها و یا پلاستیک تهیه شده است و تمامی این بخش ها باید رنگ آمیزی شود. میزان تولید وسائط نقلیه جهان اعم از عمومی یا سواری شخصی، در سال ۱۹۹۵ معادل ۴۷/۶ میلیون دستگاه که در مجموع ۹۰۰ میلیون لیتر رنگ مصرف کرده است. در اروپای غربی در همان سال ۱۲/۶ میلیون دستگاه تولید شده که ۲۵۴ میلیون لیتر رنگ مصرف کرده است. برای رنگ آمیزی کامل یک خودرو (اعم از شخصی، باری یا عمومی) به طور متوسط حدود ۲۰ لیتر رنگ مصرف می شود که شامل لایه اولیه (ED)، آستر، رویه و کلیر (Clear) است. از ۲۰ لیتر رنگ خودرو ۱۰ لیتر رنگ رویه و کلیر، ۴ لیتر آستر و ۶ لیتر لایه ED است. پوشش ED با ضخامت ۱۵ تا ۳۰ میکرون، پوشش آستر با ضخامت ۳۵ تا ۴۰ میکرون و لایه رویه با ضخامت ۴۵ تا ۵۵ میکرون روی بدنه اعمال می شود.

آستر ها در صنایع اتومبیل سازی به ۳ روش بر روی بدنه اعمال می شوند :

- شیوه پاشش Spraying

- شیوه غوطه وری Dipping

- غوطه وری الکتریکی Electro deposition

قبل از اعمال هر سه روش، آماده سازی و تمیز کاری کامل سطح مورد نیاز است .

الف : اعمال آستر به شیوه پاشش

در این شیوه آستر ها با استفاده از ابزار پاشش بادی و یا غیر بادی بر روی سطح اعمال می گردد. یکی از آسترهایی که در صنایع خودرو به شیوه پاشش اعمال می گردد آسترهای غنی از روی است. آستر غنی از روی باید روی سطح کاملاً تمیز و قبل از جوشکاری و مونتاژ قطعات پاشیده شود. برخی از قطعات بعد از

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۴)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

آستر کاری فسفات‌ه شده ولی روی بعضی دیگر آستر میانی پر کننده خراش مستقیماً اعمال می‌گردد. شیوه پاشش برای رنگ آمیزی قطعاتی از خودرو انجام می‌گیرد که از نظر هزینه، نوع رنگ و حجم تولید مناسب برای رنگ آمیزی به روش غوطه وری الکتریکی ED نیستند.

ب: آستر کاری به شیوه غوطه وری

در این شیوه قطعات مورد نظر در مخزن رنگ فروبرده می‌شوند. در شیوه غوطه وری ضخامت خشک لایه رنگ ۱۸-۱۲ میکرون است. روش غوطه وری باری قطعات کوچک و کم حجمی مصرف می‌گردد که نمی‌توان آن‌ها را به وسیله غوطه وری الکتریکی رنگ کرد. آسترهای غوطه وری بر پایه رزین‌های الکید، اپوکسی استر و اپوکسی تولید می‌گردد. این آسترها عمدتاً از نوع پایه حلالی است ولی نوع پایه آنها نیز مصرف می‌شود. از آن گروه آسترهای الکید ارزانه‌ترین و آسترهای اپوکسی گرانترین هستند.

ج: آستر کاری به شیوه غوطه وری الکتریکی

آستر کاری به این روش شیوه متداول آستر کاری بدنه خودرو در جهان است. غوطه وری الکتریکی شامل دو روش آندی و کاتدی است که روش کاتدی کاربرد بیشتری دارد. سامانه‌ای که امروزه بصورت متداول در رنگ آمیزی خودرو به کار می‌رود شامل لایه‌های زیر است:

۱. پوشش غوطه وری الکتریکی کاتدی با ضخامت ۳۰-۱۵ میکرون

۲. آستر میانی پر کننده با ضخامت ۴۰-۳۵ میکرون

۳. لایه نهایی رویه با ضخامت ۵۵-۴۵ میکرون

در مواردی بر روی آستر میانی از یک لایه پوشش مقاوم در مقابل ضربات سنگین ریزه با ضخامت حداقل ۵۰ میکرون هم استفاده می‌شود.

عمل الکتروشیمیایی یا الکتروفورز به دو صورت کاتدی (CED) و آندی (AED) صورت می‌گیرد و محدوده پوشش رنگ به ضخامت ۲۲-۱۵ میکرون بر روی سطح می‌باشد. مزیت روش CED نسبت به AED عبارتند از:

۱- عدم ایجاد واکنش‌های اکسیداسیون الکتروشیمیایی رزین در نوع کاتدیک به دلیل هدایت رزین به قطب

کاتد

۲- عدم ایجاد مشکل انحلال آنی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۵)

۳-حصول نتایج فیزیکی و شیمیایی بهتر در فیلم به دست آمده

چون عمل الکتروشیمیایی (الکتروفورز) و عمل جذب کاتدی بصورت یونی انجام می‌گیرد لذا بر حسب طبیعت کاری این عمل در قالب کاملاً یکنواخت و جایگزینی رنگهای با پایه آبی در زمان بهینه توسط اپراتور صنعتی کاملاً امکان‌پذیر است. بطوری که در عمل غوطه‌وری جذب کاتدی رنگ یعنی عمل نشست سطحی کاتدی Cathodic Electrodeposition مستقل از پارامترهای رطوبت، زمان و باد انجام می‌گیرد و لذا جذب سطحی با روش Adsorption کاملاً امکان‌پذیر خواهد بود.

مزیت روش ED :

یکنواختی فیلم حاصله، کیفیت و ظاهر خوب، پوشش دهی قطعات با اشکال پیچیده، امکان تولید انبوه در سامانه پیوسته، پایین بودن درصد ضایعات رنگ و میزان خروج مواد فرار و نا چیز بودن خطر آتش سوزی در حین پوشش دهی از مزایا استفاده از روش غوطه‌وری الکتریکی است. این شیوه برای حفاظت قطعاتی استفاده می‌شود که باید از مقاومت جوی بالایی برخوردار باشند. روش پوشش دهی الکتریکی از طریق غوطه‌وری معمولاً برای لایه آستر مصرف می‌شود ولی در مواردی جهت اعمال یک پوشش تک لایه نیز مصرف می‌شود. اصول کلی این روش نسبتاً ساده است ولی بکارگیری و اجرای آن معمولاً مشکلات فراوانی دارد. رنگ آمیزی با غوطه‌وری الکتریکی به دو شیوه کاتدی و آندی تقسیم می‌گردد. اساس هر دو بر پایه ایجاد یک میدان الکتریکی یکنواخت در رنگ پایه آبی موجود در مخزن غوطه‌وری است. به این پدیده الکتروفورز (Electro phoresis) نیز می‌گویند. رنگ پایه آبی مورد استفاده که ترکیبی از رزین، حلال، رنگدانه‌ها، آب و مواد افزودنی است در شیوه آندی دارای بار منفی و در شیوه کاتدی دارای بار مثبت است. پس از نشاندن رنگ روی سطح قطعه، لایه‌ای نرم و نا محلول ایجاد می‌شود که به تدریج یکنواختی می‌گردد. حین تشکیل لایه رنگ، مقدار کمی آب بین لایه و بدنه به تله می‌افتد ولی فشردگی تدریجی ذرات رنگ آب را بیرون می‌راند و فیلم فشرده‌تر می‌شود. عامل چسبندگی بین رنگ و بدنه از نوع نیروی مولکولی است و به همین دلیل چسبندگی رنگ به فلز بسیار خوب است، آستر هائیکه به روش ED نشاندن می‌شوند چسبندگی بسیار بالایی دارند.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۶)



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجانغربی

غوطه وری الکتریکی آنیونی (AED) :

در شیوه آنیونی که به آن آنا فورز هم می‌گویند ذرات بار دار شده رنگ با بار منفی در یک محلول آبی رنگ رقیق شده بصورت همگن در حال حرکت می‌باشند و بر روی سطح جسم که دارای بار مثبت است جذب و نشانیده می‌شوند. رزین‌های قابل مصرف در ساخت رنگ‌هایی که به روش غوطه وری الکتریکی آنیونی مصرف می‌شود باید دارای عامل کربوکسیلیک باشند و شامل سه گروه رزین‌های اپوکسی، اکریلیک و پلی‌بوتادین هستند.

برای خنثی کردن این مواد از عواملی مانند آمونیوم، دی‌پاتری اتیل آمین، دی‌متیل آمینو استفاده می‌شود. به این مواد حل‌کننده می‌گویند. از مهمترین رزین‌های این گروه که بیشترین مصرف را نیز داراست، کاپلیمرهای اکریلیک است که از واکنش اسید متاکریک و اتیل متاکریلات تولید می‌گردد. رنگ در مخزن ED تا میزان جامد ۱۰٪ در آب فاقد مواد معدنی رقیق می‌گردد.

یکی از مشکلات رنگ آمیزی به روش غوطه وری یونی، ایجاد فام قهوه‌ای در پوشش ایجاد شده است. این مسئله به علت حل شدن بخشی از آهن سطح قطعه فولادی رخ می‌دهد و نهایتاً فام قهوه‌ای در رنگ ایجاد می‌شود. این تغییر فام ممکن است در آستر زیاد اهمیت نداشته باشد ولی در رنگ‌های رویه و یا تک لایه با فام سفید یا روشن استفاده از این روش ایجاد اشکال می‌کند. به دلیل وجود همین مشکل غالباً رنگ‌های رویه آنیونی را برای سطوح آلومینیوم استفاده می‌نمایند چرا که تاثیری در تغییر فام رنگ ایجاد نمی‌کند. مشکل دیگری که در استفاده از روش ED آنیونی بر روی سطح فولادی دارای پوشش فسفاته روی می‌دهد، حل شدن نسبی لایه فسفاته روی یا آهن توسط یون‌های هیدروژن موجود در مخزن رنگ ED است که در نهایت باعث تخریب لایه فسفاته شده و چسبندگی آستر به سطح فولاد را کاهش می‌دهد و همچنین مقاومت در مقابل خوردگی در این نقاط کم می‌شود.

غوطه وری الکتریکی کاتیونی (CED):

به روش غوطه وری الکتریکی کاتیونی کاتافورز نیز می‌گویند و ذرات رنگ با بار مثبت روی سطح قطعه که در حالت کاتد است نشانیده می‌شوند. رزین‌های مصرفی در ساخت رنگ‌های کاتیونی باید دارای عامل آمینی باشند که با یک اسید ضعیف محلول در آب مانند اسیدهای فرمیک، سولفامیک، استیک و یا لاکتیک خنثی شود. معمولاً PH مخزن رنگ کاتیونی اسیدی است لذا باید مخزن و کلیه تجهیزات مانند

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۷)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجانغربی

پمپ‌ها و لوله‌ها از پلاستیک یا فولاد ضد رنگ ساخته شوند و یا در صورت استفاده از فولاد معمولی دارای آستری باشند که نسبت به اسید مقاوم باشند.

با توجه به اینکه پوشش کاتیونی مقاومت خوردگی بیشتری نسبت به آنیونی دارد به عنوان رنگ آستری مصرف زیادی دارد. برای رنگ‌های رویه CED از رزین اکریلیک به همراه دی‌ایزو سیانات آلیفاتیک استفاده می‌شود که مقاومت بیشتری دارد. به منظور بهینه‌سازی کیفیت ظاهری لایه رنگ از سیلیکات‌های فلزی به عنوان کاتالیزور استفاده می‌شود.

رنگ درون مخزن CED حداکثر تا ۲۰٪ جامد با آب فاقد مواد معدنی رقیق می‌شود. اتصال گروه آمینی رنگ با فلز یک اتصال قوی است و رنگ چسبندگی بسیار خوبی با سطح فلز دارد. در این سامانه مشکل حل شدن لایه فسفات و وجود ندارد. الکترودهای فلزی در سیستم کاتیونی به دلیل وجود محیط اسیدی خیلی زود خورده می‌شود و به همین دلیل از الکتروده ذغالی استفاده می‌شود. این الکتروده مقاومت الکتریکی بالایی دارد و راندمان عمل را کاهش می‌دهد.

عملیات آماده‌سازی سطح در CED

سطوح فلزی که در روش غوطه‌وری الکتریکی کاتیونی می‌توانند پوشش شوند باید از قدرت هدایت الکتریکی مناسبی برخوردار باشند. این سطوح شامل فولاد قابل کشش، آلومینیوم، چدن و برخی از انواع فولاد پوشش‌دهنده با روکش کروم یا روی است. قبل از اعمال رنگ باید سطح فلز چربی‌گیری، زنگ‌بری و فسفات‌دهی شود. چربی‌گیری و زنگ‌بری سطح به پاک شدن روغن، گریس، زنگ زدگی، رسوبات حاصل از مراحل فلزکاری و جوشکاری که باعث عدم چسبندگی رنگ می‌شود، کمک می‌کند. فسفات‌دهی به شیوه پاششی یا غوطه‌وری انجام شده و فرایند تکمیلی یا ترمیم و تثبیت نیز پس از آن انجام می‌گیرد. سپس قطعه با آب عاری از یون آبکشی شده تا احتمال ورود محلول فسفات و ترمیم و تثبیت به مخزن رنگ منتفی شود. در برخی از خطوط کاربری یک کوره خشک‌کن بعد از شستشو با آب عاری از یون در نظر گرفته شده است تا قطعه خشک شود. این کار باعث می‌شود که رنگ مخزن ED به مرور رقیق نشود. سطح فسفات‌دهی و تثبیت شده که آماده ورود به مخزن رنگ آمیزی است باید دارای شرایط زیر باشد:

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۸)



واحد صنعتی امیر کبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک های
صنعتی آذربایجان غربی

- سطح فلز نباید دارای هیچ گونه ضایعه، ترک، زنگ زدگی، آلودگی و یا نقاط چرب و مواد خارجی دیگر باشد.
- آثار ماشین کاری، ساب زدن، خراشیدگی و جوشکاری حتی الامکان جود نداشته باشد.
- درصد کربن موجود در سطوح ساخته شده از فلزات آهنی در حد کنترل شده ای باشد.
- سطوح گالوانیزه یکنواخت با روی پوشش شده باشد.
- لایه فسفاته یکنواخت بوده و داری چنان ضخامت بالایی نباشد که چسبندگی آستر یا رنگ را کاهش دهد و آنقدر کم نباشد که باعث کاهش مقاومت در برابر خوردگی باشد.
- قطعه ای که وارد مخزن می شود دارای حرارت حدود ۲۰ درجه سانتیگراد باشد.
- مراحل بهینه سازی پوشش دهی طبق شمای زیر می باشد:
- ۱- چربی گیری و زنگبری ۲- آبکشی ۳- فسفاته ۴- آبکشی ۵- ترمیم و تثبیت ۶- آبکشی با آب عاری از یون ۷- آستر ۸- آبکشی ۹- پخت در کوره.

۱-۱- نام و کد آیسیک محصول

متداول ترین طبقه بندی و دسته بندی در فعالیت های اقتصادی همان تقسیم بندی آیسیک است. تقسیم بندی آیسیک طبق تعریف عبارت است از: طبقه بندی و دسته بندی استاندارد بین المللی فعالیت های اقتصادی. این دسته بندی با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده به هریک کدهایی دو، چهار و هشت رقمی اختصاص داده می شود. کدهای آیسیک مرتبط با صنعت تولید رنگ الکتروفورز در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): کدهای آیسیک مرتبط با صنعت رنگ الکتروفورز

ردیف	کد آیسیک	نام کالا
۱	۲۴۲۲۱۱۲۸	رنگ الکتروفورز

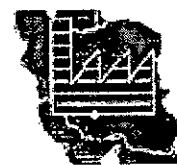
مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجموعی: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۹)



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک های
صنعتی آذربایجان غربی

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی

در داد و ستدهای بین المللی جهت کدبندی کالا در امر صادرات و واردات و مبادلات تجاری و همچنین تعیین حقوق گمرکی و غیره از دو نوع طبقه بندی استفاده می شود که عبارت است از طبقه بندی و نامگذاری براساس بروکسل و طبقه بندی مرکز استاندارد و تجارت بین المللی. بر همین اساس در مبادلات بازرگانی خارجی ایران طبقه بندی بروکسل جهت طبقه بندی کالاها استفاده می شود که در خصوص در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲): تعرفه های گمرکی مربوط به رنگ آستری کاتافروز ED

ردیف	شماره تعرفه گمرکی	نوع کالا	حقوق ورودی	SUQ
۱	۳۲۰۹۱۰۲۰	رنگ آستری کاتافروز ED (لکترودی پوزیشن Deposition-Electro)	۴	Kg

۱-۳- شرایط واردات

طبق بررسی های صورت گرفته از مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۸۵ وزارت بازرگانی ، حقوق ورودی برای کد تعرفه های مربوط به الکتروفورز به صورت زیر ارائه شده است:

سال	شماره تعرفه گمرکی	حقوق ورودی	سود بازرگانی	SUQ
۱۳۸۸	۳۲۰۹۹۰۲۰	۴	۳۶	Kg
۱۳۸۷	۳۲۰۹۹۰۲۰	۴	۳۶	Kg
۱۳۸۶	۳۲۰۹۹۰۲۰	۴	۳۶	Kg

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۱۰)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد

جدول (۳): استانداردهای مرتبط با رنگ آستری کاتافروز ED

ردیف	شماره استاندارد	عنوان استاندارد	مرجع
۱	D۶۹۵	مقاومت فشاری (Compressive strength) مدول فشاری (Compressive Modulus)	ASTM
۲	D۷۹۰	مقاومت خمشی (Flexural strength) مدول خمشی (Flexural Modulus)	ASTM
۳	D۶۳۸	مقاومت کششی (Tensile strength) مدول کششی (Tensile Modulus)	ASTM
۴	D۲۲۴۰	سختی سطحی (surface hardness shore)	ASTM
۵	D۳۱۳۴	چسبندگی (Adhesion)	MIL
۶	C۵۰۱	Abrasion resistance	ASTM
۷	D۷۹۲	Density	ASTM

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

این رنگ یک رنگ وارداتی است و در داخل کشور تولید نمی‌شود. قیمت این رنگ در بازار جهانی بطور متوسط ۶۶۲۶۰ ریال به ازای هر کیلو می‌باشد.

۶-۱- توضیح موارد مصرف و کاربرد

در ایران به طور عمده رنگ الکتروفورز برای آستری اتومبیل استفاده می‌شود. این رنگ می‌تواند بر روی انواع فلزات نیز اعمال شود زیرا نمای بسیار بالایی دارد، حلال مورد استفاده در ساخت این رنگ آب می‌باشد و هیچ گونه حلال شیمیایی که برای محیط زیست زیانبار باشد در این رنگ مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. کاربرد این رنگ هم اکنون در حال توسعه می‌باشد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۱۱)	



واحد صنعتی امیر کبیر
معاونت پژوهشی

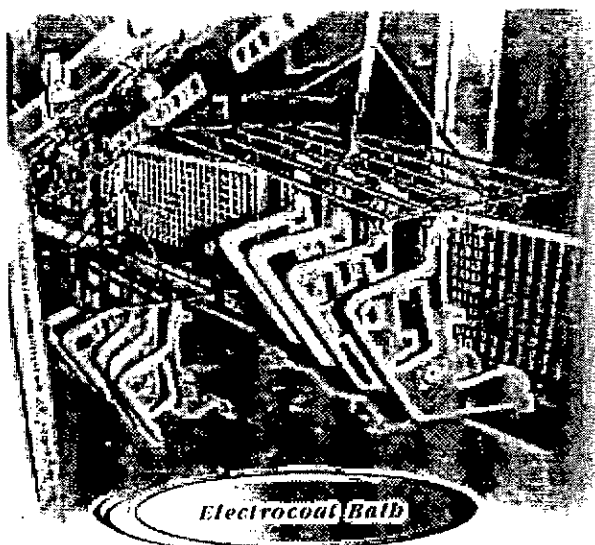
مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل

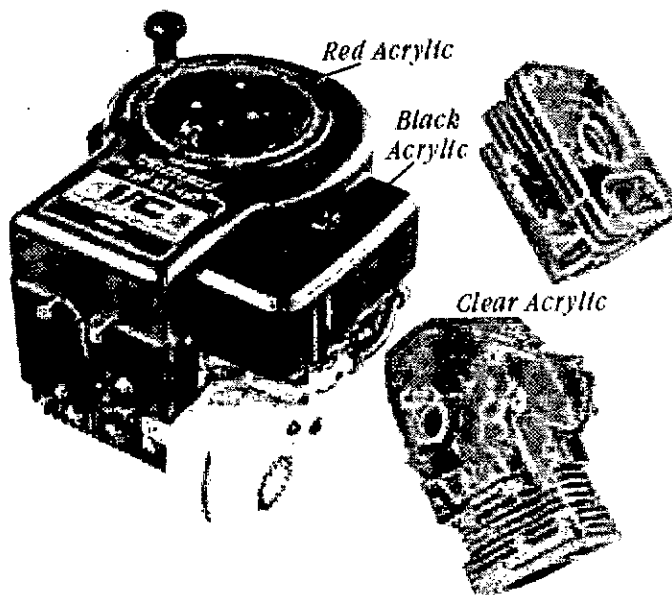


شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

شمایی از کاربرد این رنگ در صنعت در زیر آورده شده است. قطعات جهت رنگ آمیزی با این روش، به داخل حوضچه رنگ غوطه‌ور می‌شوند.



شکل (۱): شمایی از کاربرد رنگ رنگ الکتروفورز در صنعت



زمستان ۱۳۸۹	گزارش مرحله اول	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۱۲)	مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی	



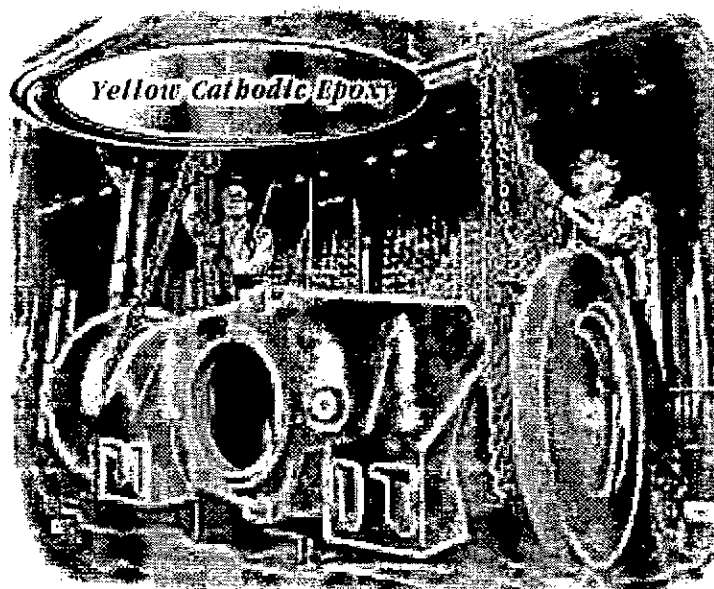
واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذرایجان‌غری



شکل (۲): نمونه ای از قطعات رنگامیزی شده با این روش

لازم به ذکر است که به پوشش الکتروفورز اسامی دیگری هم اطلاق می شود که عبارتند از:
e-coat, پوشش ایجاد شده بر روش الکترودیپوزیشن و پوشش ED.

زمستان ۱۳۸۹	گزارش مرحله اول	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۱۳)		مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک های
صنعتی آذربایجان غربی

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

آنچه که امروزه جایگزین رنگهای روغنی بر پایه حلال صنعتی بعنوان پوششهای عاری از حلال شیمیایی زیانبار شده است، پوششهای الکتروفورز می باشد. بنابراین اگر نخواهیم از پوشش الکتروفورز استفاده کنیم دوباره از همان رنگهای روغنی بر پایه حلال شیمیایی استفاده خواهد شد. اما ویژگی بسیار مهم و مفید رنگ الکتروفورز که مصرف آن را به سرعت رو به افزایش برد عاری از حلال شیمیایی بودن آن می باشد، زیرا همانطور که گفته شد در این رنگ از آب به عنوان حلال استفاده می شود. بنابراین اثرات زیست محیطی بدی بر جای نخواهد گذاشت. همانطور که گفته شد کاربرد عمده این رنگ به عنوان رنگ آستری اتومبیل می باشد، این رنگ علاوه بر ویژگیهای ذکر شده دارای چسبندگی بسیار بالایی به سطح فلز می باشد زیرا به روش الکترودیپوزیشن اعمال می شود و بنابراین حتی گاهی در تصادفات اتومبیل خود فلز بدنه اتومبیل از فرم می افتد ولی این رنگ از روی آن کنده نمی شود.

۸-۱- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

رنگ آمیزی یک قطعه یکی از مهمترین بخش های تولید آن می باشد و یکی از مهمترین پارامترها در جلب مشتری رنگ قطعه است. علاوه بر این رنگ آمیزی باعث محافظت قطعه در برابر عوامل خورنده شده و بدین وسیله باعث افزایش طول عمر محصول می گردد. امروزه تقریباً در ساخت تمامی کالاها رنگ آمیزی حتماً انجام می شود. 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 هیچ گونه حلالی در ساخت رنگ پودری مورد استفاده قرار نمی گیرد از لحاظ زیست محیطی ارزش بسیار بالایی دارد. درست به همین دلیل و همچنین نمای بسیار زیبایی که این رنگ به کالا می دهد و مزایای با ارزشی که در بالا ذکر شد استفاده آن رو به توسعه می باشد. در شکل زیر کیفیت رنگآمیزی با این روش کاملاً مشهود است.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۱۴)	



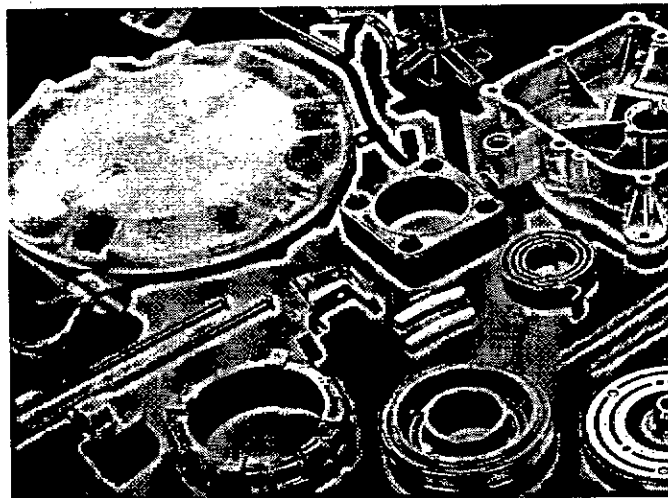
واحد صنعتی امیر کبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

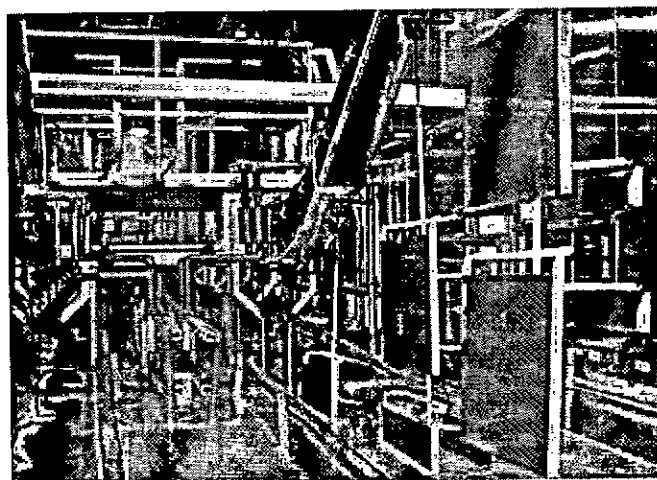
تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک های
صنعتی آذربایجان غربی



شکل (۳): کیفیت قطعه رنگامیزی شده با روش الکتروفرورز



شکل (۳): تصویری از یک خط تولید که در انتها قطعات تولید شده به روش الکترو دیپوزیشن رنگامیزی می شوند

زمستان ۱۳۸۹	گزارش مرحله اول	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی
صفحه (۱۵)		مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی



واحد صنعتی امیر کبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک های
صنعتی آذربایجان غربی

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

جدول (۴): کشورهای عمده تولید کننده رنگ آستری کاتافروز ED

ردیف	نام کشور	نوع تولیدات	سهم جهانی تولید (درصد)
۱	آلمان	رنگ آستری کاتافروز ED	۲۸
۲	ژاپن	رنگ آستری کاتافروز ED	۲۱
۳	ایتالیا	رنگ آستری کاتافروز ED	۱۹
۴	اتریش	رنگ آستری کاتافروز ED	۱۲
۵	اسپانیا	رنگ آستری کاتافروز ED	۸

جدول (۵): کشورهای عمده مصرف کننده رنگ آستری کاتافروز ED

ردیف	نام کشور	عنوان محصول	سهم جهانی مصرف (درصد)
۱	ایران	رنگ آستری کاتافروز ED	۶
۲	روسیه	رنگ آستری کاتافروز ED	۱۶
۳	هندوستان	رنگ آستری کاتافروز ED	۸

- شرکت های داخلی عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

این رنگ به طور کلی وارداتی بوده و در داخل کشور تولید نمی شود.

جدول (۶): برخی تولید کنندگان عمده رنگ آستری کاتافروز ED در ایران

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی	صفحه (۱۶)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

جدول (۷): برخی مصرف‌کنندگان عمده رنگ آستری کاتافروز ED در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	ایران خودرو	-	تهران - جاده مخصوص کرج
۲	سایپا	-	تهران - جاده مخصوص کرج

۱-۱۰- شرایط صادرات

رنگ‌های الکتروفورز از جمله رنگهای صنعتی می‌باشد که در کشور ما تولید نمی‌شود در حالی که نیاز مبرمی به این رنگ برای صنایع خودروسازی وجود دارد و خصوصاً بعد از تحریم اقتصادی نیاز ما به این رنگ بسیار بیشتر شده است. بنابراین این رنگ جز رنگهای صادراتی نیست.

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 آستری کاتافروز ED به جدول زیر ارائه شده است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۱۷)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

جدول (۸): تعداد کارخانه‌های فعال واقع در استان‌ها به تفکیک و ظرفیت کل تولید انواع رنگ خودرو در ایران

ردیف	نام استان	تعداد کارخانه	واحد سنجش	ظرفیت
۱	آذربایجان شرقی	۲	تن	۶۲۰۰
۲	اصفهان	۴	تن	۲۵۷۰
۳	تهران	۳۷	تن	۲۰۴۰۹
۴	چهارمحال و بختیاری	۱	تن	۵۰
۵	خراسان رضوی	۵	تن	۲۸۹۴
۶	خوزستان	۳	تن	۶۶۰۰
۷	سمنان	۳	تن	۳۷۰۰
۸	قزوین	۱	تن	۱۵۰
۹	قم	۲	تن	۳۷۰
۱۰	مرکزی	۳	تن	۵۵۰۰
جمع			—	

جدول (۸): تعداد کارخانه‌های فعال تولید رنگ آستری کاتافروز ED واقع در استان آذربایجان غربی به تفکیک و ظرفیت کل

ردیف	نام شهرستان	تعداد کارخانه	واحد سنجش	ظرفیت
۱	*			
جمع			—	

* بررسی‌های آماری به‌دست آمده از اطلاعات وزارت صنایع نشان می‌دهد که با کد آیسیک ذکر شده هیچ واحد تولیدی در استان آذربایجان غربی در خصوص تولید این محصول مشغول به فعالیت نمی‌باشد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی	صفحه (۱۸)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

جدول (۹): برآورد آمار تولید رنگ آستری کاتافروز ED کشور در سال‌های اخیر

نام کالا	واحد سنجش	میزان تولید داخلی			
		سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۶	سال ۱۳۸۷	سال ۱۳۸۸
*					

* بررسی‌های آماری به‌دست آمده از اطلاعات وزارت صنایع نشان می‌دهد که با کد آیسک ذکر شده هیچ واحد تولیدی در کشور در خصوص تولید این محصول مشغول به فعالیت نمی‌باشد.

- برآورد آمار تولید در استان آذربایجان غربی

بررسی‌های آماری به‌دست آمده از اطلاعات وزارت صنایع نشان می‌دهد که با کد آیسک ذکر شده هیچ واحد تولیدی در استان آذربایجان غربی در خصوص تولید این محصول مشغول به فعالیت نمی‌باشد.

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

جدول (۱۰): تعداد و ظرفیت طرح‌های با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت رنگ اتومبیل

نام کالا	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی ۲۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
رنگ اتومبیل	۴۰	۳۰۹۹۵	تن

- وضعیت طرح‌های با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی تولید رنگ اتومبیل در استان آذربایجان غربی

جدول (۱۱): تعداد و ظرفیت طرح‌های بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت تولید رنگ اتومبیل

نام کالا	تعداد طرح‌های بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی	ظرفیت تولید	واحد کالا
رنگ اتومبیل	۳	۳۰۰۰	تن

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۱۹)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک های
صنعتی آذربایجان غربی

- وضعیت طرح های بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی تولید تولید رنگ اتومبیل در استان آذربایجان غربی

جدول (۱۲): تعداد و ظرفیت طرح های بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت تولید رنگ اتومبیل

نام کالا	تعداد طرح های با درصد پیشرفت فیزیکی بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
رنگ اتومبیل	۵	۱۰۹۵۰	تن

- وضعیت طرح های بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد پیشرفت فیزیکی تولید رنگ اتومبیل در استان آذربایجان غربی
بر اساس بررسی های انجام شده مشخص شد هیچ طرحی در استان آذربایجان غربی در دست اجرا نمی باشد.

۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۸

جدول (۱۳): آمار واردات رنگ آستری کاتافروز (ED) در سال های اخیر

عنوان (کد تعرفه)	سال ۱۳۸۵		سال ۱۳۸۶		سال ۱۳۸۷		سال ۱۳۸۸	
	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش
۲۰۹۱۰۲۰۳۲۰۶۴۹۵۱۳۱۱۵۵۸۱۰۲۸۱۵۲۵۱۰۲۸۱۵۲۵۱۰۲۸۱۵۲۵	۱۳۰۶۴۹۵۱۳۱۱۵۵۸	۱۳۱۱۵۵۸۱۰۲۸۱۵۲۵	۱۰۲۸۱۵۲۵۱۰۲۸۱۵۲۵	۳۶۸۳۷۷۸۸۱۰۲۸۱۵۲۵	۲۰۸۵۲۳۶۸۳۷۷۸۸۱۰۲۸۱۵۲۵	۲۳۰۸۵۲۳۶۸۳۷۷۸۸۱۰۲۸۱۵۲۵	۲۲۰۸۵۲۳۶۸۳۷۷۸۸۱۰۲۸۱۵۲۵	۶۳۳۷۳۱۵۲۲۵۶۲۱۲۱۱۸۹۲۳۰۸۵۲۳۶۸۳۷۷۸۸۱۰۲۸۱۵۲۵

وزن: تن ارزش: هزار دلار

جدول (۱۴): مهم ترین کشورهای تأمین کننده رنگ آستری کاتافروز (ED) شرکت های داخلی

نام کشور	عنوان محصول (کد تعرفه)	سال ۱۳۸۶			سال ۱۳۸۷			سال ۱۳۸۸		
		وزن	ارزش	درصد از کل	وزن	ارزش	درصد از کل	وزن	ارزش	درصد از کل
ژاپن	۲۰۹۱۰۲۰۳۲۰۶۴۹۵۱۳۱۱۵۵۸۱۰۲۸۱۵۲۵۱۰۲۸۱۵۲۵	۶۸۵۴۰	۳۵۰۹۷۰	۱۱	۴۷۷۳۵	۱۱۳۴۰	۲	۷۵۴۵۶۰	۲۲۱۲۵۵۲	۳۵

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۰)



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

آلمان	۳۲۰۹۱۰۲۰	۱۳۴۲۷۲	۵۰۱۹۷۲	۱۵	۲۸۰۱۰۷	۴۱۲۸۹	۵	۳۸۲۱۵	۲۳۰۱۹۷	۳
ایتالیا	۳۲۰۹۱۰۲۰	۴۱۰۰۴۰	۱۷۰۴۴۳۷	۵۵	۴۹۲۳۱۹	۱۰۸۸۵۳	۱۳	۸۲۶۸۰۵	۲۵۷۴۷۰۱	۲۸
امارات متحدہ عربی	۳۲۰۹۱۰۲۰	۱۱۸۶۰	۳۵۲۳۴	۱۲	۱۵۲۵۳۸۴	۵۴۲۸۵۰	۶۴	۵۰۱۴۰۵	۱۳۵۷۸۴۸	۱۹
ترکیه	۳۲۰۹۱۰۲۰	۸۲۳۶۱	۳۰۹۴۱۳	۱۰	۵۱۵۴	۱۵۵۴	۱	۲۰۴	۲۰۵۰۲	۱

۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

از آغاز برنامه یعنی از سال ۱۳۸۵ تا پایان سال ۱۳۸۸ روند مصرف این محصول افزایش یافته، و این به دلیل افزایش واردات رنگ الکتروفورز بوده است. این نشان می‌دهد که مصرف رنگ الکتروفورز در طی این سالها افزایش یافته و به نظر می‌رسد که مصرف آن همچنان در حال توسعه می‌باشد.

۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۸ و امکان توسعه آن

متأسفانه در کشور ما با وجود احتیاج بسیار اساسی به رنگ الکتروفورز، تکنولوژی ساخت این رنگ وجود ندارد، بنابراین تولید آن هنوز صورت نگرفته است و در نتیجه امکان صادرات آن فراهم نشده است.

جدول (۱۵): آمار صادرات رنگ آستری کاتافروز (ED) در سال‌های اخیر

عنوان (کد تعرفه)		سال ۱۳۸۴		سال ۱۳۸۵		سال ۱۳۸۶		سال ۱۳۸۷		سال ۱۳۸۸	
		وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش

وزن: تن ارزش: هزار دلار

جدول (۱۶): مهم‌ترین کشورهای مقصد صادرات رنگ آستری کاتافروز (ED)

نام کشور	عنوان محصول (کد تعرفه)	سال ۱۳۸۶			سال ۱۳۸۷			سال ۱۳۸۸		
		وزن	ارزش	درصد از کل	وزن	ارزش	درصد از کل	وزن	ارزش	درصد از کل

وزن: تن ارزش: هزار دلار

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۲۱)	



واحد صنعتی امیر کبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک های
صنعتی آذرایچانغربی

۲-۶- 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 می توان گفت که در حال حاضر کشور با فقدان عرضه رنگ الکتروفورز مواجه است و احتیاج به واردات آن نیز رو به افزایش است. پیش بینی می شود که در آینده نیز چنین باشد.

میزان مصرف رنگهای الکتروفورز در کشور حدود ۲۵۰۰ تن است که با پیش بینی رشد ۱۰ درصدی تا سال ۱۳۹۲ به ۳۰۰۰ تن خواهد رسید. هم اکنون هیچ شرکت داخلی این رنگها را تولید نمی کند و با توجه به بررسی ها صورت گرفته، هیچ طرح در دست احداثی نیز برای تولید این نوع رنگها وجود ندارد.

۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه

آن با دیگر کشورها

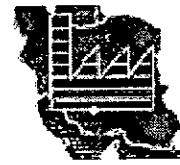
. کشور ایران تکنولوژی ساخت این نوع رنگ ها را ندارد.

زمستان ۱۳۸۹	گزارش مرحله اول	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی
صفحه (۲۲)		مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی



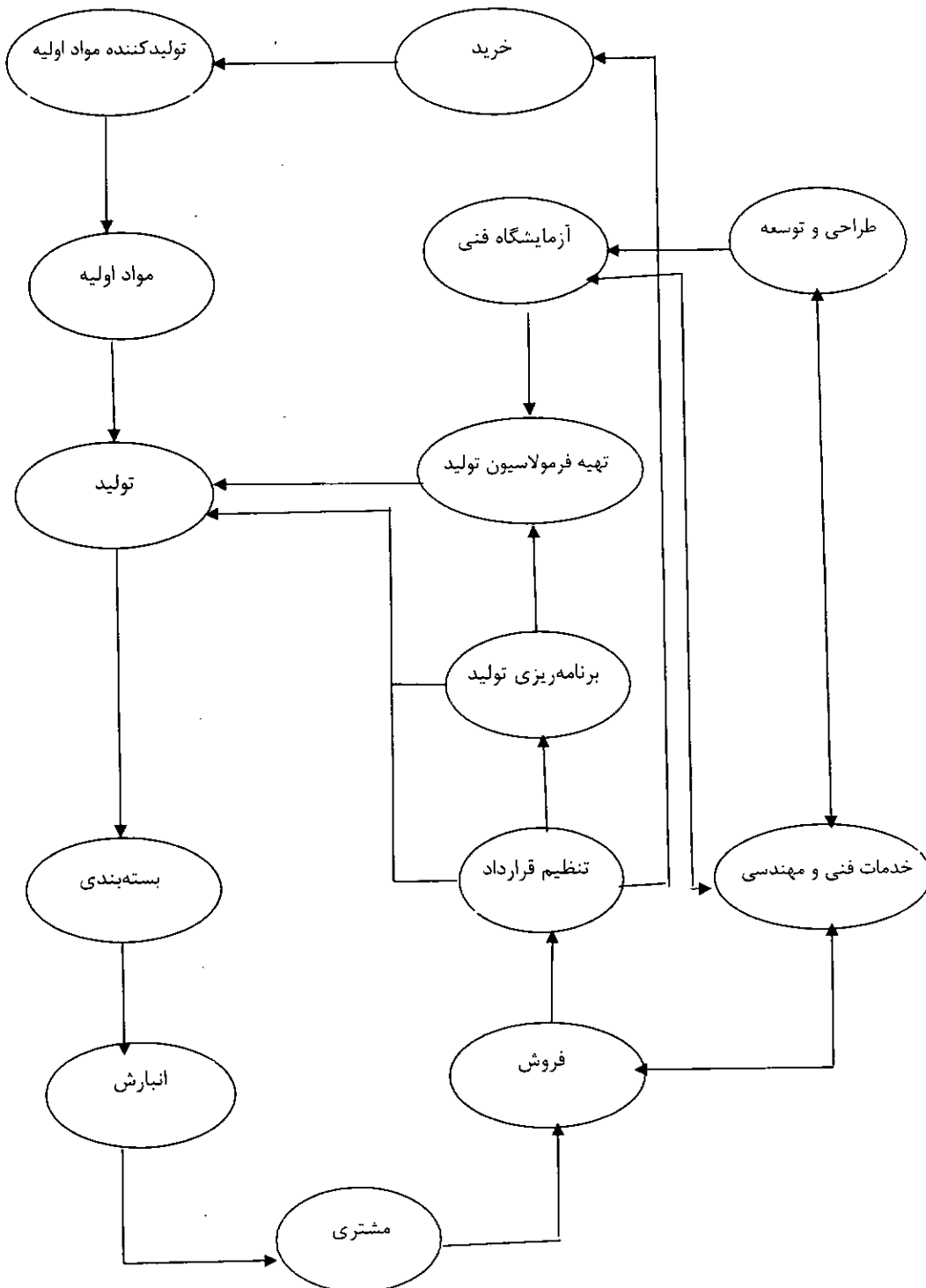
واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک های
صنعتی آذربایجان غربی

دیاگرام تولید رنگ اتومبیل





واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

چندین تولید کننده ماشین آلات تولید رنگ اتومبیل در ایران:

همزن کیمیا	ماشین‌سازی نراقی
ماشین‌آلات دیپاک	طهماسب ماشین
ماشین‌سازی زرگریان	رزین گرمساران
جلفا صنعت	صنایع فلزی پیمان
پوشرنگ ماهریس	

چندین تولید کننده ماشین آلات تولید رنگ اتومبیل در جهان:

Technical Machine Products : United states

Mixmor : United states

A&B Process Systems :United states

Ko Shin Electric & Machinery : Taiwan

Powerteks Enterprise : Belgium

Zhejiang Huazheng Hardware : China

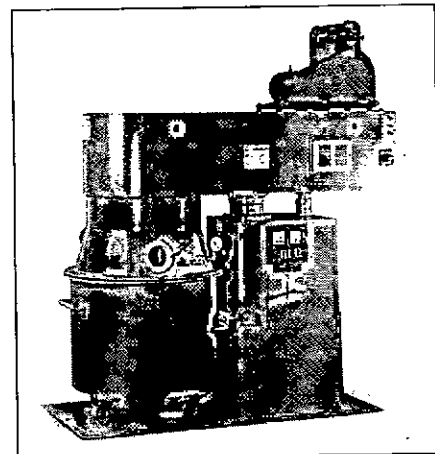
Biehler SA : France

Cabo SRL : Italy

Paclik S.R.O : Check

Fluid management euorope : Holland

CPS color equipments : Italy



مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۴)



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

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

تولید محصول

تولید رنگ‌های الکتروفورز دارای تکنولوژی بالایی بوده و به عبارتی این محصول جزء مواد با تکنولوژی بالا (high technology) محسوب می‌گردد. این تکنولوژی در اختیار کشورهای محدودی در دنیا قرار دارد و اطلاعات زیادی در مورد تکنولوژی ساخت آن در کشور موجود نیست.

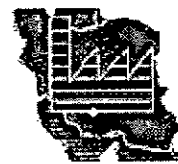
مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۵)



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

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 اتومبیل 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 ۲۷۰ روز کاری محاسبه گردیده است.

جدول (۱۷): برنامه سالیانه تولید

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت سالیانه	قیمت فروش واحد (ریال)	کل ارزش فروش (میلیون ریال)
۱	رنگ الکتروفورز - آستری کاتافورز	تن	۱۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰
مجموع (میلیون ریال)					۶۰۰۰۰

۵-۱ اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت طرح

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

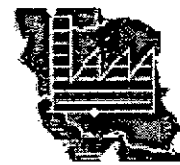
مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی	صفحه (۲۶)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

۵-۱-۱- هزینه‌های زمین و ساختمان‌سازی

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

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

هزینه تهیه ماشین‌آلات خط تولید 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.

۵-۱-۳- 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.

۵-۱-۴- هزینه لوازم اداری، خدماتی و حمل و نقل

واحدهای اداری و خدماتی هر واحد تولیدی نیاز به لوازم و تجهیزات خاص خود را دارند. لوازم اداری (نظیر رایانه، دستگاه فتوکپی، میز، صندلی و فاکس) و وسایل حمل و نقل افراد، مواد اولیه و محصولات تولیدی (وسلیه نقلیه سبک و سنگین) از جمله امکانات مورد نیاز می‌باشد.

۵-۱-۵- هزینه‌های خرید حق انشعاب

هر واحد تولیدی برای شروع فعالیت و ادامه آن، نیاز به آب، برق، گاز، ارتباطات و ... دارد. هزینه خرید انشعاب‌های برق، گاز، تلفن براساس ظرفیت مورد نیاز واحد تولید رنگ اتومبیل محاسبه می‌شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۷)



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

۵-۱-۶- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

هزینه‌های قبل از بهره‌برداری شامل مطالعات اولیه، اخذ مجوزها، هزینه‌های آموزش پرسنل و راه‌اندازی آزمایشی و... می‌باشد.

با توجه به موارد اشاره شده فوق، کلیه هزینه‌های ثابت مورد نیاز برای احداث طرح برآورد گردید که در جدول زیر به‌طور خلاصه کل سرمایه ثابت مورد نیاز طرح ارائه شده است.

جدول (۲۵): جمع‌بندی سرمایه‌گذاری ثابت طرح

ردیف	عنوان هزینه	هزینه	
		میلیون ریال	دلار
۱	زمین	۵۰۰	---
۲	ساختمان‌سازی	۲۹۸۰	---
۳	تأسیسات	۱۱۰	---
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۴۰۰	---
۵	ماشین‌آلات تولیدی	۱۴۰۰	---
۶	تجهیزات آزمایشگاهی	۲۰۰	---
۷	حق انشعاب	۳۶۰	---
۸	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۳۴۰	---
۹	پیش‌بینی نشده (۵ درصد)	۲۹۰	---
جمع			---
مجموع (میلیون ریال)		۶۶۰۰	

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۸)



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

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

مهم‌ترین مواد مورد استفاده در تولید این رنگها، با توجه به فرضیات در نظر گرفته شده، رزین
اکریلیک پایه آبی، مواد رنگی و برخی دیگر از مواد پر کننده می‌باشد. به جز مواد رنگی و مواد پر
کننده که در کشور وجود دارد، رزین اکریلیک پایه آبی مورد استفاده که معمولاً به صورت آمینی
یا آمیدی می‌باشد، از خارج از کشور وارد می‌گردد.

با توجه به ظرفیت تولید در نظر گرفته شده در این طرح حدود نیمی از ظرفیت تولید را رزین
اکریلیک پایه آبی تشکیل می‌دهد که این مقدار رزین در حدود ۵۰۰ تن در سال در نظر گرفته
شده است. که این مواد از خارج از کشور وارد می‌گردد.

۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح در استان آذربایجان غربی

در مکان یابی یک طرح توجه نکات ضروری بسیاری، نظیر نزدیکی به محل تأمین مواد اولیه، بازارهای
عمده مصرف، امکانات زیربنایی، حمایت‌های دولت و نیروی انسانی متخصص وجود دارد که در ادامه به
بررسی گزینه‌های فوق با توجه به وضعیت هر پارامتر در استان آذربایجان غربی و شهرهای آن خواهیم
پرداخت.

• محل تأمین مواد اولیه

عمده مواد اولیه مورد نیاز طرح رزین اکریلیک می‌باشد که می‌توان آنها را از کشورهای ژاپن، آلمان و
ایتالیا تهیه کرد. همچنین دسترسی به این مواد اولیه در شهرهای ارومیه و خوی استان آذربایجان غربی، به
علت سطح دسترسی بهتر، نسبت به دیگر شهرهای استان راحت‌تر می‌باشد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۲۹)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

• بازارهای فروش محصولات

یکی از معیارهای مکان‌یابی برای یک طرح، انتخاب مکان مناسب برای ارائه محصولات تولید شده به بازار مصرف می‌باشد. با توجه به ماهیت طرح، شهرک‌های صنعتی و مراکز صنعتی می‌تواند به مصرف‌کنندگان اصلی این مواد به حساب آیند.

• امکانات زیربنایی طرح

برای تامین نیازهای زیربنایی طرح، مانند شبکه برق سراسری، راههای ارتباطی و شبکه آبرسانی و فاضلاب و غیره، در سطح نیاز این طرح شهرک‌های صنعتی استان آذربایجان غربی توان تامین این امکانات را دارا می‌باشند.

• نیروی انسانی متخصص

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

• حمایت‌های خاص دولت

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

باتوجه به بررسی پارامترهای فوق در طرح تولید رنگهای الکتروفورز، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که شهرهای ارومیه و خوی دارای امکانات و شرایط مناسب‌تری نسبت به دیگر مناطق استان آذربایجان غربی برای راه‌اندازی چنین واحد تولیدی می‌باشند. علاوه بر این استان‌های قزوین و اصفهان نسبت به دیگر استان‌ها، شرایط مناسب‌تری برای احداث واحد تولید رنگهای الکتروفورز دارند.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۰)



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

در واحد تولید رنگهای الکتروفورز به طور مستقیم برای حدود ۱۳ نفر ایجاد اشتغال می‌نماید. ترکیب نیروی انسانی و تخصص‌های مورد نیاز در این واحد تولیدی در جدول زیر ارائه شده است. شایان ذکر است نیروی متخصص و با تجربه مورد نیاز این واحد تولیدی در استان‌های قزوین و اصفهان بیشتر از مناطق دیگر در دسترس می‌باشد.

جدول (۲۱): تخصص و تجربه افراد مورد نیاز در واحد تولیدی رنگهای الکتروفورز

عنوان شغلی	تعداد در سه شیفت کاری	تخصص و تجربه کاری مورد نیاز
مدیر ارشد	۱	مدیریت کارخانه مواد شیمیایی
پرسنل تولیدی	۱	مدیر واحدهای تولیدی
	۲	پرسنل تولیدی متخصص
		پرسنل تولیدی (تکنسین)
	۲	کارگر ماهر
	۲	کارگر ساده و خدماتی
	۸	جمع پرسنل تولیدی
		—
پرسنل غیر تولیدی	۱	مدیر امور اداری، بازرگانی، حراست و ...
	۲	کارکنان امور دفتری
	۲	کارگر خدمات و نگهداری‌ها
	۵	جمع پرسنل غیر تولیدی
		—

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی	صفحه (۳۱)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک های
صنعتی آذربایجان غربی

۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه - راه آهن - فرودگاه - بندر ...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح

الف- تأسیسات برق

اساسی ترین و زیربنایی ترین تأسیسات هر واحد صنعتی، تأسیسات برق می باشد؛ زیرا تقریباً همه دستگاه های اصلی خط تولید نیاز به برق دارند. از طرفی نیروی برق، تأمین کننده انرژی مربوط به سایر تأسیسات و همچنین روشنایی کارخانه خواهد بود. به منظور بررسی تأسیسات برق مورد نیاز واحد، ابتدا مقدار برق مصرفی هر یک از بخش های تولیدی، محوطه، تأسیسات و ... برآورد می گردد، سپس تأسیسات مورد نیاز تأمین آن معرفی خواهد شد.

ب- محاسبه میزان مصرف آب

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

جدول (۳۰): برآورد میزان آب مصرفی روزانه

واحد مصرف کننده	میزان آب مصرفی (متر مکعب در روز)	توضیحات
آب فرایند تولید	۱۵	-
ساختمان ها	۱۰	بهداشتی و آشامیدنی
محوطه	۵	آبیاری فضای سبز
جمع	۳۰	-

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۳۲)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک های
صنعتی آذربایجان غربی

ج- تجهیزات حمل و نقل

به منظور انجام تدارکات واحد تولیدی یک دستگاه خودرو سبک پیش بینی می گردد و همچنین یک دستگاه خودرو سبک جهت ایاب و ذهاب در نظر گرفته می شود. به منظور جابجایی مواد اولیه و محصول نیز یک دستگاه لیفتراک جهت کار در انبارهای مواد اولیه و محصول در نظر گرفته می شود.

د- محاسبه مصرف سوخت

موارد مصرف سوخت در واحدهای صنعتی شامل سوخت مصرفی به منظور تامین بخار و حرارت مورد نیاز فرآیند، گرمایش ساختمانها و سوخت و سایل حمل و نقل میباشد. سوخت مصرفی سیستم گرمایش با توجه به مساحت فضاهای تولید و آزمایشگاه، اداری و خدماتی محاسبه می شود. به این ترتیب که به طور متوسط برای آب و هوای نسبتاً سرد استان آذربایجان غربی به ازای یکصد متر مربع مساحت ۵۰ متر مکعب گاز در نظر گرفته می شود. بنابراین با توجه به مساحت بناهای موجود (۱۳۰۰ متر مربع)، سوخت مصرفی تاسیسات گرمایش ۱۵۰ لیتر گاز در هر شبانه روز خواهد بود. برای تامین سوخت و سایل نقلیه سبک، ۲۵ لیتر بنزین و سایل نقلیه سنگین نیز ۲۵۰ لیتر گازوئیل در شبانه روز در نظر گرفته شده است.

۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

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

حمایت تعرفه گمرکی شامل دو بخش تعرفه واردات ماشین آلات و مواد نیاز طرح حقوق گمرکی صادرات محصولات واحد تولیدی است که می بایست در جهت رشد صنعت انتخاب و اعمال شود. حقوق ورودی ماشین آلات خارجی مورد نیاز طرح همانند اکثر ماشین آلات صنعتی حدود ۱۰ درصد است که تعرفه نسبتاً پایینی است و به سرمایه گذاران هزینه بالایی را تحمیل نمی کند. از طرف دیگر در سال های اخیر دولت جمهوری اسلامی ایران برای محصولاتی که توانایی رقابت در بازارهای بین المللی را داشته باشند و بتوان آنها را به خارج از کشور صادر کرد، مشوق هایی در نظر گرفته است و به این واحدها جوایز صادراتی می دهد، این مسئله باعث شده است که حجم صادرات غیر نفتی کشور در سال های اخیر از رشد فزاینده برخوردار شود.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۳)

بنابراین در صورت تولید رنگهای الکتروفروز ED با کیفیت و قیمت مناسب مشوق‌هایی برای صادرات آن از طرف دولت در نظر گرفته شده است که باعث رقابتی‌تر شدن محصول در بازارهای کشور هدف می‌شود.

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

حمایت‌های مالی واحدهای تولیدی شامل اعطای تسهیلات بانکی و نحوه بازپرداخت آنها، همچنین معافیت‌های مالیاتی است که در صورت مناسب بودن آنها تسهیل در اجرای طرح می‌شوند و شرایط را برای سرمایه‌گذاری افراد کارآفرین مهیا می‌کند. در ادامه به برخی از این شرایط پرداخته می‌شود.

- یکی از تسهیلات بانکی مهم برای واحدهای تولیدی، پرداخت وام بانکی بلند مدت تا ۷۰ درصد سرمایه‌گذاری ثابت توسط بانک‌های دولتی کشور است. این مقدار برای مناطق محروم در صورت استفاده از ماشین‌آلات خارجی تا ۹۰ درصد هم قابل افزایش می‌باشد.

نرخ سود تسهیلات ریالی بلند مدت در بخش صنعت ۱۲ درصد است که برای برخی از شرکت‌های تعاونی و واحدهای احداث شده در مناطق محروم قسمتی از سود تسهیلات، توسط دولت به بانک‌ها به‌عنوان یارانه پرداخت می‌شود.

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

- یکی دیگر از تسهیلات بانک مهم، وام‌های بانکی کوتاه مدت (۶ الی ۱۲ ماهه) برای استفاده به‌عنوان سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام فرآیندهای تولید است که شبکه بانکی تا ۷۰ درصد آن را تأمین می‌کند. اخذ تسهیلات کوتاه مدت تا این میزان، منوط به جلب اعتماد بانک‌های عامل و سابقه مطلوب در انجام بازپرداخت تسهیلات دریافتی قبلی است.

- علاوه بر تسهیلات بانکی که برای احداث واحدهای تولیدی جدید وجود دارد، برای تشویق سرمایه‌گذاران و هدایت آنها به احداث کارخانجات در مناطق محروم، معافیت‌های مالیاتی در نظر گرفته شده است که برخی از آنها عبارتند از:

۱- معافیت مالیاتی تا ۱۰ سال برای اجرای طرح در مناطق محروم

۲- هشتاد معافیت مالیاتی تا ۴ سال برای اجرای طرح در شهرک‌های صنعتی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی	صفحه (۳۴)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

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

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

جدید

با توجه به پیشرفت فزاینده صنعت خودرو در کشور و افزایش تعداد واحدهای خودروسازی در کشور، نیاز به انواع رنگ‌های اتومبیل روز به روز در حال افزایش بوده و رنگ‌های الکتروفورز نیز به عنوان مهمترین و پرکاربردترین آستر در رنگ‌آمیزی اتومبیل روز به روز از اهمیت بیشتری برخوردار میشوند. رنگ‌های الکتروفورز نقش بسیار حیاتی و مهمی را بویژه در صنعت تولید خودرو ایفا می‌کند و کاربرد این رنگ به سرعت در حال توسعه می‌باشد. در ضمن این نوع رنگ نسبت به اکثر رنگها و کالاهای جایگزین مزایای بسیار بالایی از لحاظ زیست محیطی، نما، کیفیت داشته و کشورهای همسایه تقریباً همگی مصرف‌کننده این رنگ می‌باشند بنابراین می‌توانند به عنوان بازار صادراتی مدنظر قرار بگیرند. با توجه به اینکه طرح تولید این نوع رنگ در تمامی استانهای کشور قابل اجراست پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاری بر روی طرح تولید این رنگ با ظرفیت تن ۱۰۰۰ تن در سال به ویژه در استانهای شمالی و جنوبی انجام شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش مرحله اول	زمستان ۱۳۸۹
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۳۵)	



واحد صنعتی امیرکبیر
معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید رنگ اتومبیل



شرکت شهرک‌های
صنعتی آذربایجان غربی

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 ۱۳۸۸"، انتشارات شرکت چاپ و نشر بازرگانی.
- ۴- پایگاه اطلاع‌رسانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
- ۵- سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
- ۶- نمایندگی شرکت‌های تولیدکنندگان ماشین‌آلات نظیر
- ۷- پایگاه‌های اطلاع‌رسانی شرکت‌های تولیدکننده ماشین‌آلات
- ۸- سازمان توسعه تجارت ایران
- ۹- اینترنت
- ۱۰- Paint & Surface Coating , R. Lambourne , ۱۹۹۹ – Pub : Woodhead
- ۱۱- D. Mestach, M.Weber, J.Goosen and P.vande Watering, A Comparative study of water-borne coating for metal protection.
- ۱۲- very high Solid Automotive Top Coats” by Dr. Achim Krebs

زمستان ۱۳۸۹	گزارش مرحله اول	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۳۶)	مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	