

گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS)  
تولید رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره  
انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی



شرکت شهرکهای  
صنعتی تهران

گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی  
(PFS)

تولید رنگهای طبیعی از  
ضایعات کارخانه کنسانتره  
انار جهت رنگ آمیزی چرمهای  
طبیعی



## فهرست مطالب

### عنوان

### صفحه

تاریخچه	۴
مقدمه	۶
معرفی محصول	۱۰
۱-۲ معرفی کدهای آیسیک و کدهای تعرفه	۱۰
۲-۲ معرفی محصول و خواص آن	۱۱
۳-۲ استاندارد ملی یا بین المللی	۱۱
۴-۲ بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول	۱۲
۵-۲ موارد مصرف و کاربرد	۱۲



۶-۲- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف  
محصول

۱۲.....

۷-۲- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

.....  
.....  
.....

۸-۲- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

.....  
.....

۳- عرضه

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

۱-۳- واحدهای تولیدی فعال  
محصول

.....  
.....

۴- بررسی روند واردات  
محصول

.....  
.....

۵- بررسی روند مصرف

.....  
.....

۱-۵- واحدهای در دست احداث

.....  
.....

۲-۵- پیش بینی واردات

.....  
.....



۶-

تقاضا  
.....  
.....

۱۴.....

۷- بررسی روند صادرات محصول

.....  
.....

۱۴.....

۸- بررسی نیاز به

محصول  
.....  
.....

۱۴.....

۸-۱- پیش بینی تقاضا

داخلی  
.....  
.....

۱۴.....

۸-۲- صادرات پیش بینی

.....  
.....

۱۵.....

۹- موازنه عرضه و

تقاضا  
.....  
.....

۱۵.....

۱۰- شرح فرآیند و تکنولوژی های

موجود  
.....  
.....

۱۵.....

۱۱- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های

مرسوم  
.....  
.....

۱۶.....

۱۲- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی، و برآورد حجم سرمایه

گذاری ثابت  
۱۶.....



۱۳-	مشخصات	هزینه	های	سرمایه	گذاری	طرح	۱۷...		
۱۴-	برآورد	مواد	اولیه،	کمکی	و	بسته‌بندی	مصرفی	سالانه	۲۴
۱۵-	برنامه	تولید	و	فروش	طرح	۲۴			
۱۶-	پیشنهاد	منطقه	مناسب	برای	اجرای	طرح	۲۴..		
۱۷-	قیمت	فروش	محصولات	طرح	۲۵				
۱۸-	تولید	هزینه	های	طرح	۲۵				
۱۹-	مصرفی	هزینه	مواد	اولیه	طرح	۲۵			
۲۰-	ارتباطات	هزینه	آب،	برق،	سوخت	و	طرح	۲۶	
۲۱-	دستمزد	حقوق	و	طرح	۲۸				



۲۲- تعمیر و نگهداری ..... ۲۹

.....  
.....  
.....

۲۳- استهلاک

.....  
.....  
.....  
..... ۳۰

۲۴- هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده ..... ۳۰

.....  
.....  
.....

۲۵- - تهدیدات ..... ۳۰

امکانات .....  
.....  
..... ۳۰

۲۶- نتیجه گیری و پیشنهاد ..... ۳۱

.....  
.....  
..... ۳۱

۲۷- محاسبه شاخص های اقتصادی طرح ..... ۳۲

.....  
.....  
..... ۳۲

## تاریخچه

شاهنامه یکی از برترین اثرهای تاریخ ادبیات ایران است و مقدس ترین اشاره به چرم به قیام کاوه آهنگر علیه ظلم و ستم آژی دهاک(ضحاک) بر میگردد. در آن هنگام کاوه برای آن که مردم را علیه ضحاک بشورانند، پیش بند چرمی خود را بر سر چوبی کرد و آن را بالا گرفت تا مردم گرد او جمع شدند. سپس کاخ فرمانروای خونخوار را در هم کوبید و فریدون را بر تخت شاهی نشانید.

فریدون نیز پس از آنکه فرمان داد تا پاره چرم پیش بند کاوه را با دیبهای زرد و سرخ و بنفش آراستند و دُر و گوهر به آن افزودند، آن را درفش شاهی خواند و بدین سان " درفش کاویان " پدید آمد. نخستین رنگهای پرچم ایران زرد و سرخ و بنفش بود، بدون آنکه نشانه ای ویژه بر روی آن وجود داشته باشد. درفش کاویان صرفاً افسانه نبوده و به استناد تاریخ تا پیش از حمله اعراب به ایران، بویژه در زمان ساسانیان و هخامنشیان پرچم ملی و نظامی ایران را درفش کاویان می گفتند، هر چند این درفش کاویانی اساطیری نبوده است.

محمدبن جریر طبری در کتاب تاریخ خود به نام الامم و الملوک مینویسد: درفش کاویان از پوست پلنگ درست شده، به درازای دوازده ارش که اگر هر ارش را که فاصله بین نوک انگشتان دست تا بندگاه آرنج است ۶۰ سانتی متر به حساب آوریم، تقریباً پنج متر عرض و هفت متر طول میشود. ابو الحسن مسعودی در مروج اهب نیز به همین موضوع اشاره میکند. به روایت اکثر کتب تاریخی، درفش کاویان زمان ساسانیان از پوست شیر یا پلنگ ساخته شده بود، بدون آنکه نقش جانوری بر روی آن باشد.

قدمت استفاده از چرم در ایران به هزار و پانصد سال قبل از میلاد مسیح برمی گردد. یکی از مهم ترین استفاده این ماده نیز برای تولید کفش بوده است. علاوه بر کفش، پوست حیوانات اهلی به عنوان لباس مورد استفاده قرار می گرفت. روپوش چرمی نیز توسط آهنگران مورد استفاده قرار می گرفت تا آنها را در برابر حرارت آهن گداخته، محافظت نماید. لباس خاص چوپانان که در حال حاضر نیز به صورت سنتی تهیه می شود از هزاران سال پیش مورد استفاده اهالی ایران زمین قرار می گرفت. علت استفاده از این نوع لباس حتی در مناطق گرمسیر ایران، توانایی لباس چرمی در خنک نگه داشتن



بدن در گرما و گرم نگه داشتن آن در سرما می باشد. حتی چرم در محصول سنتی و ارزشمند ایران یعنی فرش نیز مورد استفاده قرار می گرفت. از چرم جهت صاف نگه داشتن لبه های فرش ها نیز استفاده شده و می شود.

دباغی تا ۵۰ سال گذشته به صورت سنتی صورت می گرفت. تا آنکه کارخانه های بزرگ و مدرن چرمسازی در مناطق مختلف کشور، مانند مغان و همدان راه اندازی شدند. تاریخ چرم به طور کلی با پیشرفت بشر هماهنگ بوده است. غارنشینان اولیه چرم را به صورت یکی از سرمایه های اولیه و با ارزش خود می دانستند. زمانی که انسانها هنوز تمدن نداشتند چرم نقش مهمی در تاریخ بقاء داشت. دو روش استفاده اولیه پوست وجود داشتند، که عبارتند از:

۱. استفاده از آن هنگام شکار، به طوری که خود را در پشت پوست قرار می دادند.
۲. به عنوان پوششی در برابر سرما از آن استفاده می کردند.

در بسیاری از مکانهای ماقبل تاریخ در سراسر ایران از جمله غار بلت در منطقه دریای خزر در شمال ایران و تپه یحیی در جنوب کرمان سنگهای تراشیده شده کشف شد که برای تمیز کردن و آماده سازی پوست حیوانات به کار برده می شده، و هرگز روشن نشده که بشر اولیه چگونه روشی یافت که به وسیله آن توانست پوستهای سخت و قابل فساد حیوانات را به چرمی نرم و دباغی شده تبدیل کند.

انواع پوست معمولاً به دو دسته تقسیم می شوند:

۱. پوستهای سبک: مثل گوسفند، بز، آهو، سمور، بزغاله و روباه

۲. پوستهای سنگین: مثل اسب، شتر، گاو میش، گوساله و زرافه

از پوستهای سبک در تهیه چرم برای لباس، دمپایی، کالاهای سراجی نظیر کیف، کمر بند، قلاده، لگام، تهیه جیر برای کیف، تهیه آسترهای پشم دار و انواع پوستین استفاده می شود. اما از پوست های سنگین بیشتر جهت تهیه چرم برای تخته چرم یا تخته پوست، رویه کفش، رویه مبلمان و انواع مصنوعات چرمی بهره می گیرند. انواع پوست های مورد مصرف در ایران بز و بزغاله، گوسفند، گاو و شتر می باشند.

برای رنگ آمیزی چرم ها نیز رنگ های پودری موجود را در الکل حل کرده و در شیشه های کوچکی ریخته، پس از آن طرح را رنگ آمیزی می کنند. پس از اتمام کار برای دوام بیشتر



ورنی به آن زده می شود. ورنی ماده ایست مانند روغن جلا که بصورت آماده در بازار موجود می باشد.

در سرزمین های امپراطوری ایران باستان حداقل ۵ هزار سال پیش، روشهای کاملی برای ساخت چرم بکار می رفته که از آن زمان تا به امروز در اصل روش تغییرات جزئی داده شده است. قبل از اینکه استفاده از ظروف گلی عمومیت پیدا کند، از پوست به عنوان قالبی برای شکل دادن به گل استفاده می شد. در گذشته های دور دیگ های چرمی وجود داشت که برای درست کردن غذا سنگ ها را داغ می کردند و داخل دیگ می گذاشتند.

تهران مهمترین مرکز تولید محصولات چرمی است و در آن کارگاههایی ارزشمند در زمینه محصولات چرمی و نقاشی روی چرم، خطاطی و حکاکی روی چرم، با استفاده از چرم های سبک مثل گوسفند و بومی وجود دارد. در زنجان بیشتر نقوش نقاشی روی چرم سنتی و زینتی است. در زمینه تولید فرآورده های پوستی شهرهایی مثل مشهد، شاندیز، بجنورد، قوچان، نیروان، خراسان و اصفهان مشهورند.



## ۱- مقدمه

چرم جنسی است که در دباغی پوست خام جانوران، به ویژه گاو به دست می آید. فرایند دباغی، پوست فسادپذیر را به یک ماده طبیعی پایدار، دایمی و انعطافپذیر برای کاربردهای گوناگون تبدیل می کند. چرم در تلفیق با چوب، پایه فناوری باستانی را شکل می داده است. صنعت چرم و صنعت خز با هم متفاوت اند. این تفاوت از اهمیت مواد خام مورد استفاده در هر کدام پیداست. مواد خام مورد استفاده در صنعت چرم، محصولات فرعی صنعت گوشت هستند؛ در حالی که گوشت ارزش بیشتری از پوست دارد. مواد خامی که در صنعت خز به کار گرفته می شوند، ارزش بیشتری از گوشت دارند و به همین خاطر گوشت به عنوان یک محصول جانبی تلقی می شود. تاکسیدرمی اجازه استفاده از پوست حیوانات را به انسان می دهد، البته مهم تر از پوستشان، سر و بخشی از پشت آنهاست. پوستها و پوستهای خام در ساخت چسب و ژلاتین هم کاربرد دارند. چرم، کاربردهای مختلفی دارد. اما استفاده از چرم در ساخت کاپشن، کیف و کفش بیشتر است. کاربردهای دیگر چرم عبارتند از:

- پوشاک مانند شلوار، کراوات، دستکش، کت، کاپشن و کفش
- وسایل جانبی مانند کیف، جاکلیدی

## تعریف چرمسازی

چرمسازی یا دباغی پوست فرآیند فیزیکی شیمیایی است که بر اثر اعمال فیزیکی و تاثیرات مواد شیمیایی و یا گیاهی پوست خام فاسد شدنی به کارایی فاسد نشدنی و با ارزش و قابل استفاده برای انسان به نام چرم تبدیل می شود.

## مراحل چرمسازی

به طور کلی پوست خام پس از طی مراحل زیر به چرم تبدیل می شود:

### (۱) مرحله خیساندن و شستشو

خیساندن پوست در حوضچه هایی که دارای پره جهت جابجایی پوستها است و یا در بالابان (درام) انجام می شود. پوستهای نمک سود شده را در این مکانها قرار داده، آب سرد روی آنها جریان می دهند. به این ترتیب نمک در آب حل شده، غلظت نمک در فضای بین الیاف پوست کم می شود. حذف نمک از بین الیاف پوست، فشار اسمزی آب را داخل الیاف بالا برده و پوست دوباره آب دار می شود. ضمن اینکه پوست آب را به



خود می گیرد، پروتئین های کروی نیز از الیاف کلاژن خارج می شوند. پروتئین های کروی جدا شده شامل آلبومین خون و پروتئین های دیگر محلول در آب می باشد، که با کم شدن نمک با آب شسته شده و از پوست خارج می شود. بدیهی است ماندن این پروتئین ها میان الیاف پوست از کیفیت چرم ساخته شده می کاهد.

برای تهیه چرم مرغوب باید در مرحله خیساندن به نکات زیر توجه کرد:

- استفاده از مواد ضد باکتری جهت جلوگیری از احتمال رشد مجدد باکتریها که می تواند به کارگران صدمه برساند یا موجب انتشار و سرایت بیماری شود و یا به سه بخش سطحی پوست صدمه بزند که معمولا از ترکیب های آروماتیک کلردار استفاده می شود.

- توجه به دمای آب خیساندن که اگر بالا باشد موجب فعالیت باکتریها و اثر تخریبی آن بر پوست می شود. هر چند که بالا بردن دمای آب عمل خیساندن را سرعت می بخشد، ولی بالا بردن بیش از حد دما موجب پایین آوردن کیفیت چرم حاصل و ناهمواری الیاف و رگه رگه شدن چرم می شود.

- به کار بردن مواد افزودنی مثل سولفید سدیم یا تتراسولفید سدیم به آب مصرفی که با تاثیر بر کراتین مو، موجب سست شدن ریشه مو می شود.

- زمان خیساندن که حداقل ۴۸ ساعت می باشد، که پس از این مدت پوستها را شستشو می دهند.

نتیجه فرآیند خیساندن و شستشوی پوست عبارتست از:

- پوست از خون و آلودگی ها پاک می شود.

- پروتئین های محلول در آب (کروی) از پوست جدا می شوند.

- مواد شیمیایی به کار رفته به منظور نگهداری و گندزدایی پوست از آن جدا می گردد.

- در اثر خیساندن پوستها با جذب آب کافی به حالت طبیعی خود بر می گردند و دباغی بر روی آنها به آسانی انجام می گیرد.

## ۲) آهک دهی

عمل آهک دهی برای سست کردن ریشه مو، بالا بردن pH و از بین بردن یا کمک به از بین بردن در مراحل بعدی پروتئین های زاید و چربیهای موجود در پوست می باشد. آهک آبدیده ( $\text{CaOH}_2\text{O}$ ) هر چند که انحلال پذیری کمی در آب دارد می تواند pH محلول را تا ۱۲/۵ افزایش دهد. آهک آبدیده سبب آبکافت (Fibrous Structure) پروتئین ها و تجزیه تدریجی ساختار آنها می شود. تاثیر آهک آبدیده بر روی سه نوع پروتئین اصل

موجود در پوست متفاوت است. انحلال پذیری پروتئین های کروی زیاد است. کلاژن نیز تنها در مجاورت اسیدها و بازهای قوی و در مدت نسبتا زیادی حل می شود. این محیط بدون اینکه به کلاژن پوست و در نتیجه به کیفیت چرم آسیبی وارد کند موجب شکسته شدن مولکولهای کراتینی مو و حل شدن آنها می گردد و ریشه مو را به حد مطلوبی سست می کند. این محیط با تاثیر بر روی مولکولهای پروتئین های الاستین، آنرا آماده حذف کامل در مرحله آنزیم دهی می نماید و پروتئین های کروی را کاملا از بین می برد.

### ۳) لَش زدایی (Fleshing)

لش گیری برای حذف تمامی بافت های غیر ضروری پوست که در سطح درونی و بدون موی پوست وجود دارد پس از مرحله آهک دهی انجام می گیرد. پس از اینکه پوست کاملا پس از جذب آب نرم شد، زائده های چسبیده به قسمت گوشتی که به هنگام جدا کردن پوست از لاشه رویان باقی می ماند به همراه بافت های زاید دیگر توسط دستگاهی بنام لش بر از پوست جدا می شود. این عمل باعث می شود که مواد شیمیایی که در مرحله بعدی به پوست داده می شود به طور یکنواخت و به خوبی داخل پوست نفوذ کنند و موجب بالا بردن کیفیت محصول شوند.

### ۴) مو گیری

مو گیری پوست های بز و گوسفند با مالیدن محلولی از آهک و سولفید سدیم به قسمت لش پوست انجام می گیرد. پوست ها پس از مالیدن محلول به طوری که سمت لش به طرف داخل باشد، باید به مدت یک شب به همان حالت باقی بمانند. پس از طی این مدت مو به راحتی از پوست توسط دستگاه یا کارگر جدا می گردد. برای اینکه موگیری در زمان کمتری انجام شود می توان از سولفور سدیم به تنهایی استفاده کرد. با آمیختن مناسب در متیل آمین، آهک، کربنات سدیم و سولفیدات سدیم نیز می توان در مورد پوستهای تازه و نمک سود شده که نتیجه خوبی دارد استفاده کرد.

برای مو گیری پوستهای سنگین (گاو، گوساله و گاومیش و...)، روش مو زدایی همراه با تجزیه ساختار مو به کار گرفته می شود که در این روش پوستها را در بالابان (درام) قرار می دهند و سولفید سدیم و سولفیدات سدیم به اندازه مناسب به آب داخل بالابان اضافه می کنند و به این طریق موزدایی انجام می شود.

### ۵) آهک گیری و آنزیم دهی

به منظور حذف آهک اضافی و تنظیم pH برای مرحله آنزیم دهی باید هیدروکسید کلسیم جذب شده در پوست را از آن خارج کرد و pH پوست را پایین آورد. برای پایین آوردن pH مقداری اسید، مثل اسید هیدروکلریک ضروری است. باید توجه داشت که بین مقدار مواد مصرفی تعادل برقرار باشد تا آهک به صورت محلول درآمده و به آسانی از پوست خارج شود. آهک و مواد دیگر همراه پوست را می توان به روش شستشو با آب یا اسید و سولفات آمونیم کاملاً از سطح پوست خارج نمود.

هیدروکسید کلسیم در سولفات آمونیم به خوبی حل می شود و چون pH در چنین محیطی بین ۷ تا ۸ خواهد بود لذا در این pH هیدروکسید کلسیم انحلال پذیری زیادی دارد و در این شرایط آهک به تدریج از پوست خارج می شود. برای آهک زدایی بیشتر می توان از اسید هیدروکلریک استفاده کرد. برای تنظیم pH پوستهایی که با مواد گیاهی دباغی خواهند شد، از اسید لاکتیک استفاده می کنند. جهت از بین بردن مواد زائد و سولفید سدیم جذب شده، پوستها باید با جریان آب حداقل یک ساعت شستشو داده شوند و بعد از اینکه نتیجه کار با شناساگر فنول فتالئین مشخص شد مرحله آنزیم دهی شروع می شود.

در مرحله آنزیم دهی مواد زائد پوست تجزیه و پوست آماده دباغی می شود. موادی که در این مرحله از پوست جدا می شوند عبارت اند از: پروتئین های غیر کلاژنی، لایه بیرونی پوست، مو و لکه های موجود بر سطح پوست، فولیکول مو و منفذهای پوست که باید کاملاً از بین بروند. برای تهیه چرم مرغوب و نرم، الیاف پروتئینی که در برابر مواد شیمیایی مقاوم هستند در مرحله آنزیم دهی از پوست جدا می شوند.

## انواع چرم

تعدادی راه وجود دارد که در نتیجه آنها، پوست جانور به یک ماده انعطافپذیر و محکم به نام چرم تبدیل می گردد:

۱. چرم گیاهی از تانن (از ریشه **tanning** به معنای دباغی) و سایر عناصری که در سبزیجات، پوست درخت، و مانند اینها یافت می شوند، تهیه می شود. این نوع چرم، انعطافپذیر بوده و رنگ آن قهوه ای است که میزان رنگش به ترکیب شیمیایی و رنگ پوست بازمی گردد. چرم گیاهی در آب پایدار نیست؛ بی رنگ می شود و اگر پس از خیس شدن، خشکش کنید، چروک گشته و از انعطافپذیری و نرمی اش کاسته خواهد شد. در آب گرم،



شدت چروک شدنش بیشتر است و تقریباً شبیه ژلاتین می‌شود. علاوه بر اینکه سفت شده و احتمالاً شکننده هم می‌گردد. چرم جوشانده نمونه‌ای است از چرمی که با قرار گرفتن در آب داغ، شناور شده و سفت می‌شود. این اتفاق در موم جوشانده و مواد شبیه هم رخ می‌دهد. در تاریخ گهگاه پس از عمل سفت کردن آن، در زره‌ها و همچنین در اتصال کتاب‌ها هم استفاده می‌شده است. این نوع چرم، تنها نوع چرم است که در حکاکی و قالبگیری چرم می‌تواند مناسب باشد.

۲. چرم کرومی که در ۱۸۵۸ اختراع شد، از کرومیوم سولفات و دیگر نمک‌های کرومیوم دباغی می‌شود.

۳. چرم آلدهیدی با استفاده از ترکیبات گلوآرآلدهید یا اکسازولیدین دباغی می‌شود.

۴. چرم ترکیبی به کمک بسپارهای آروماتیک مثل گونه‌هایی از نوولاک و نرادول ساخته و دباغی می‌شود.

۵. چرم آلومی که با نمک آلومینیوم در ترکیب با چسبنده‌های گوناگون و منابع پروتئینی مانند فلوئور، زرده تخم مرغ و غیره دباغی می‌شود.

۶. پوسته خام با ایجاد تراش‌های نازک روی پوست، شناور ساختن در لیمو، و کشیدن در موقعی که خشک شده است درست می‌گردد.

در دباغی کرومی؛ اسید فرمیک، کربنات سدیم و نمک دیگر مواد شیمیایی هستند که مورد استفاده قرار می‌گیرند. در فرآیند دباغی با نمک‌های کروم، این نمک‌ها با الیاف پوست واکنش می‌دهد و پایداری بسیار زیادی به الیاف پوست می‌بخشد که آن را در برابر دمای بالا و حمله باکتریها مقاوم می‌سازد. چرمی که با این روش ساخته می‌شود، بسیاری از ویژگی‌های مطلوب را ندارد، و پس از مرحله‌های دباغی مجدد که با کروم یا مواد گیاهی انجام می‌شود و روغن دهی و رنگ آمیزی پوست، به چرم مطلوب تبدیل می‌شود. به طور کلی مواد شیمیایی مصرفی در فرآیند دباغی به سه دسته تقسیم می‌شوند:

- (۱) مواد معدنی (نمک‌های کروم، آلومینیوم و ...)
- (۲) مواد گیاهی (عصاره گیاهانی مانند: بلوط، انار و ...)
- (۳) مواد صنعتی (رزین‌های فرم آلدئید و ...)



انار با نام علمی (Punica granatum) یکی از میوه‌های درختی است که دانه‌هایی اغلب قرمز، و گاهی سفید، و یا به رنگ‌هایی مابین آن دو دارد. زادگاه انار، ایران است. "جاودانان" یا گارد جاویدان که سربازان برگزیده ایران باستان بودند، نیزه‌هایی به شکل انار داشتند. رنگی که به این میوه تشبیه شده رنگ اناری نام دارد. از جمله موادی که در پوست این میوه وجود دارد می‌توان به تانن اشاره کرد. تانن ماده‌ای است که در عصاره بسیاری از گیاهان وجود دارد. معمولاً آن را از پوست بلوط به دست می‌آورند. ولی علاوه بر بلوط، گیاهان دیگری نیز مانند چای، سیب نارس، به نارس، ب رگ گردو و پوست انار (ناسپال) نیز دارای آن می‌باشند.

در کلاکه‌ای یا باتیک که یکی از روشهای چاپ بر روی پارچه است که در کشورهایمانند اندونزی، تایلند، سریلانکا و هند و ایران از قدیم کاربرد داشته، از کلیه طرحها و رنگها با استفاده از واكس و عملیات رنگرزی استفاده می‌کنند. رنگهای به کار رفته برای چاپ بیشتر از دسته رنگهای گیاهی مانند روناس، اسپرک، پوست انار و زردچوبه است. بنابراین استفاده از پوست انار در رنگ آمیزی تاریخچه طولانی در روش های سنتی دارد. لیکن در طرح حاضر برای رنگ آمیزی چرم استفاده می گردد که کاملاً جدید بوده و علاوه بر کارایی بالا، طرحی بدیع می باشد.

## ۲- معرفی محصول

### ۲-۱- معرفی کدهای آیسک و کدهای تعرفه

از آنجایی که محصول حاضر بسیار جدید می باشد، هیچ کدهای ISIC برای آن یافت نگردید:

کد	شرح محصول
---	رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره

با توجه به کتاب مقررات صادرات و واردات، کد تعرفه و حقوق ورودی برای محصول معرفی شده، یافت نگردید:

حقوق ورودی	کد تعرفه	محصول
---	---	رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی

## ۲-۲- معرفی محصول و خواص آن ویژگی های محصول

- عدم وجود ناخالصی
- عاری از بوی غیر طبیعی و نامناسب
- عدم وجود هرگونه مواد خارجی از قبیل سموم شیمیایی و مواد زیان آور دیگر
- پایدار در برابر سایش و مالش، شستشوی ماشینی و ملایم چرم و تعریق بدن و لکه آب

### بسته بندی

این محصول در بطری بسته بندی می گردد، و میبایست از بطری های ۲۵۰ میلی لیتری سالم، تمیز و متحد الوزن و متحد الشكل استفاده نمود و در ضمن درب بطریها باید با دستگاه دربند به طور کامل بسته شود، و هیچ گونه نشستی در آن مشاهده نگردد. در موقع حمل و نقل بایستی دقت شود که وسیله نقلیه عاری از هرگونه آلودگی بوده و در حین حمل و نقل نیز در معرض آلودگی قرار نگیرد .

### نشانه گذاری

- نشانه های زیر باید روی هر بطری با خط خوانا و پاک نشدنی به زبان فارسی و در صورت صدور به زبان انگلیسی و یا به زبان کشور خریدار نوشته، برچسب و یا الصاق گردد:
- نام، نوع و درجه کالا
  - وزن خالص محتوی (۲۵۰ سی سی)
  - نام و نشانی بسته بندی کننده یا صادر کننده کالا و نشانه تجارتي
  - ذکر عبارت محصول ایران
  - تاریخ تولید یا بسته بندی
  - تاریخ انقضای قابلیت مصرف
  - سري ساخت

## ۲-۳- استانداردهای ملی و بین المللی محصول

نوع، شماره و استانداردهای یافت شده، در جدول زیر درج شده است؛ لیکن از آنجایی که محصول تولیدی فرآورده جدیدی است، استاندارد ویژه ای برای رنگ استخراج شده از پوست انار یافت نگردید:

جدول استانداردهای ملی و بین المللی

ردیف	نوع استاندارد	شماره استاندارد	موضوع استاندارد
------	---------------	-----------------	-----------------





چرم - ثبات رنگ در برابر عرق بدن	۶۳۸۲	ملی ایران	۱
چرم - ثبات رنگ در مقابل شستشوی ماشینی	۶۳۵۳	ملی ایران	۲
چرم - ثبات رنگ در برابر مالش رفت و برگشتی	۶۳۸۳	ملی ایران	۳
چرم - چرم لباسی - ویژگیها و روش های آزمون	۷۸	ملی ایران	۴
میوه انار - ویژگیها و روش های آزمون	۲۶۲	ملی ایران	۵
چرم - ثبات رنگ در مقابل شستشوی ملایم	۹۶۸۸	ملی ایران	۶
چرم - ثبات رنگ در اثر تسریع در فرسودگی	۹۶۸۹	ملی ایران	۷
چرم - ثبات رنگ در برابر لکه آب	۹۶۹۰	ملی ایران	۸

## ۲-۴- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

عوامل مختلفی که می توانند بر قیمت محصول تاثیرگذار باشند عبارتند از قیمت مواد اولیه مصرفی، موقعیت جغرافیایی واحد تولیدی، نوع تکنولوژی مورد استفاده، هزینه های نیروی انسانی و ظرفیت تولیدی واحد. اما از آنجایی که تاکنون از ضایعات کارخانه کنسانتره انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی، رنگ تولید نشده است، و این فرآورده نوینی می باشد، قیمت داخلی و جهانی آن در دسترس نیست. اما با توجه به عوامل ذکر شده، در صورت تولید، بازدهی و سودآوری قابل توجهی را به دنبال خواهد داشت.

## ۲-۵- موارد مصرف و کاربرد

این محصول جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی به کار می رود. در واقع از ضایعات کارخانجات کنسانتره انار، رنگ تولید می گردد، که به صورت محلول پرشده در بطری های ۲۵۰ میلی لیتری بوده و دارای رنگ موسوم به رنگ اناری تیره می باشد.

## ۲-۶- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

هم اکنون به جای این فرآورده، از حجم بالایی از رنگ های شیمیایی و عموماً وارداتی استفاده می گردد، که البته کارایی مناسبی دارند، اما از قیمت قابل توجهی برخوردار



می باشند. این محصول با استفاده از ضایعات کارخانجات کنسانتره انار علاوه بر قیمت بسیار مناسب، کارایی مطلوبی دارد، که بازدهی و سودآوری قابل توجهی را به دنبال خواهد داشت.

### ۲-۷- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

برای رنگ آمیزی چرم های طبیعی از رنگ های شیمیایی و عموماً وارداتی استفاده می گردد، که با وجود کارایی مناسب، از قیمت قابل توجهی برخوردار می باشند. این محصول با استفاده از ضایعات کارخانجات کنسانتره انار علاوه بر قیمت بسیار مناسب، کارایی مطلوبی دارد، که بازدهی و سودآوری قابل توجهی را به دنبال خواهد داشت. علاوه بر این کاهش باقیمانده های و پسماندهای غذایی که یکی از اهداف زیست محیطی در سال های اخیر می باشد، می تواند به قدر بضاعت در این صنعت محقق گردد.

### ۲-۸- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

از آنجایی که فرآورده معرفی شده یک محصول جدید می باشد، آماری از تولیدات داخلی و خارجی در دست نیست.

### ۳- عرضه

#### ۳-۱- واحدهای تولیدی فعال محصول

همانگونه که ذکر شد، رنگ تولیدی برای مصرف در صنایع چرمسازی، محصول جدیدی بوده و آماری از تولیدات داخلی و خارجی در دست نیست. اما با توجه به معرفی تکنولوژی آسان و قابل انجام و نیز مزایای بسیار زیاد آن پیش بینی می گردد که به زودی واحدهای تولیدی بسیاری در خصوص تولید این محصول راه اندازی گردند، و نیز بسیاری از واحدهای فعال مربوطه، بخشی از ظرفیت خود را به این کار اختصاص دهند.

در حال حاضر حدود ۱۷۰ شرکت چرمسازی سالانه ۱۳۰ میلیون فوت مربع (۴ میلیون و ۳۳۴ هزار متر مربع) چرم سبک تولید و به بازار عرضه می کنند. بیشتر این شرکتها وابسته به بخش خصوصی اند. همچنین ۸۰ شرکت تولید چرم سنگین نیز فعالیت دارند که تولید سالانه آنها به ۹۰ میلیون فوت مربع می رسد. استان های تهران، آذربایجان شرقی، همدان و خراسان مهم ترین مراکز چرمسازی ایران است. بنابراین حجم بالایی از رنگ جهت رنگ آمیزی چرم، مورد نیاز است، که اهمیت و نیاز به این محصول را نشان می دهد.

### ۴- بررسی روند واردات محصول



از آنجایی که فرآورده معرفی شده محصول جدیدی بوده و هیچ مشابهی نیز ندارد، آماری از تولیدات آن در جهان در دست نیست، و نمی توان روند واردات را نیز بررسی نمود. اما با توجه به معرفی تکنولوژی تولید آن و نیز مزایای بسیار زیاد رنگ تولیدی برای مصرف در صنایع چرمسازی پیش بینی می گردد که به زودی واحدهای تولیدی بسیاری در خصوص تولید این محصول راه اندازی گردند، و نیز بسیاری از واحدهای فعال مربوطه، بخشی از ظرفیت خود را به این کار اختصاص دهند. در نتیجه می توان نسبت به صادرات آن در آینده نزدیک، امیدوار بود.

#### ۵- بررسی روند مصرف

#### ۵-۱- واحدهای در دست احداث

رنگ تولیدی برای مصرف در صنایع چرمسازی، محصولی جدید بوده و مشابهی نیز ندارد. اما با توجه به معرفی تکنولوژی تولید آن و نیز مزایای بسیار آن، پیش بینی می گردد که به زودی واحدهای تولیدی بسیاری در خصوص تولید این محصول راه اندازی گردند.

#### ۵-۲- پیش بینی واردات

از آنجایی که مرکز تولید انار در دنیا ایران می باشد، بعید به نظر می رسد که حتی در آینده واردات این محصول را داشته باشیم. همچنین صادرات آن در آینده نزدیک بسیار امیدبخش خواهد بود.

#### ۶- تقاضا

در حال حاضر حدود ۱۷۰ شرکت چرمسازی سالانه ۱۳۰ میلیون فوت مربع (۴ میلیون و ۳۳۴ هزار متر مربع) چرم سبک تولید و به بازار عرضه می کنند. همچنین ۸۰ شرکت تولید چرم سنگین نیز فعالیت دارند که تولید سالانه آنها به ۹۰ میلیون فوت مربع می رسد. استان های تهران، آذربایجان شرقی، همدان و خراسان مهم ترین مراکز چرمسازی ایران است. بنابراین حجم بالایی از رنگ جهت رنگ آمیزی چرم، مورد نیاز است، که اهمیت و نیاز به این محصول را نشان می دهد.

#### ۷- بررسی روند صادرات محصول

با شناخت و آموزش فن آوری تولید رنگ معرفی شده مورد نیاز در صنعت چرمسازی، روند رو به رشد تولید این محصول در داخل برای رفع بخشی از نیاز داخلی را شاهد خواهیم بود. لیکن با گسترش تولید آن و افزایش بازدهی، می توان به صادرات آن نیز امیدوار بود.



## ۸- بررسی نیاز به محصول

### ۸-۱- بیش بینی تقاضا داخلی

در حال حاضر حدود ۱۷۰ شرکت چرمسازی سالانه ۱۳۰ میلیون فوت مربع (۴ میلیون و ۳۳۴ هزار متر مربع) چرم سبک تولید و به بازار عرضه می‌کنند. بیشتر این شرکتها وابسته به بخش خصوصی‌اند. همچنین ۸۰ شرکت تولید چرم سنگین نیز فعالیت دارند که تولید سالانه آنها به ۹۰ میلیون فوت مربع می‌رسد. استان‌های تهران، آذربایجان شرقی، همدان و خراسان مهم‌ترین مراکز چرمسازی ایران است. بنابراین حجم بالایی از رنگ جهت رنگ آمیزی چرم، مورد نیاز است، که اهمیت و نیاز به این محصول را نشان می‌دهد.

### ۸-۲- بیش بینی صادرات

با شناخت و آموزش فن آوری تولید رنگ معرفی شده مورد نیاز در صنعت چرمسازی، روند رو به رشد تولید این محصول در داخل برای رفع بخشی از نیاز داخلی را شاهد خواهیم بود. لیکن با گسترش تولید آن و افزایش بازدهی، می‌توان به صادرات آن نیز امیدوار بود.

با توجه به اینکه برای بیش بینی میزان صادرات یک محصول نیازمند آمارهای مختلفی می‌باشیم، و این فرآورده بسیار جدید است، نمی‌توان آمار دقیقی ارائه داد، تنها می‌توان به این نکته اکتفا کرد که در صورت به کارگیری این فن آوری آسان و کاربردی، به زودی از بسیاری از واردات مواد شیمیایی جهت رنگ آمیزی چرم های طبیعی تولیدی جلوگیری شده و محصول ایمن تری برای مصرف کننده در نهایت حاصل خواهد آمد، و این امر مسلماً صادرات رو به رشد محصول را نیز به دنبال خواهد داشت.

### ۹- موازنه عرضه و تقاضا

در حال حاضر محصول معرفی شده در کشور تولید نمی‌گردد، اما با توجه به وجود حدود ۱۷۰ شرکت چرمسازی، و تولید سالانه ۱۳۰ میلیون فوت مربع (۴ میلیون و ۳۳۴ هزار متر مربع)، و وجود ۸۰ شرکت تولید چرم سنگین با تولید سالانه ۹۰ میلیون فوت مربع، به نظر می‌رسد، اهمیت و نیاز به این محصول به شدت وجود داشته باشد؛ که علاوه بر تامین بخشی از نیاز داخلی، در کاهش قیمت های مربوطه، سهم چشمگیری خواهد داشت.

### ۱۰- شرح فرآیند و تکنولوژی های موجود



هر ساله حجم بالایی از انواع ضایعات در صنایع مختلف تولید می گردد، که در صورت نبود تکنولوژی مناسب برای تبدیل آن ها به محصولات مختلف، دور ریخته شده و سبب آلودگی محیط زیست می گردند. یکی از این ضایعات، پوست انار تولیدی از کارخانجات کنسانتره انار است. از این ماده می توان در تولید رنگ مصرفی در صنایع چرمسازی استفاده کرد. در زیر به توضیح فن آوری تولید این فرآورده می پردازیم.

### تامین میکروارگانیزم لازم

از آنجایی که تهیه میکروب ساکارومایسس کاری تخصصی می باشد، بنابراین فقط در آزمایشگاه های اختصاصی انجام می گیرد. لذا توصیه می گردد که برای تامین میکروب مناسب و بدون آلودگی به مراکز مناسب تولید کننده مراجعه شود. این مواد به صورت تیوب های استریل قابل تهیه می باشند. ، که در داخل هر یک ۵گرم میکروارگانیزم همراه با محیط کشت موجود است.

### تولید

۱-۱-۱۰ ابتدا ضایعات و پوست انار از واحدهای تولید کنسانتره و آب انار جمع آوری و وارد کارخانه می گردد.  
۲-۱۰ پس از ورود مواد مربوطه، مواد زائد و نامناسب نظیر دانه های شکسته و برگ انار جداسازی می گردد، تا در بخش رنگ گیری ایجاد اختلال ننمایند.  
۳-۱۰ پوست انار را توسط اسپری های آب شستشو می دهیم.  
۴-۱۰ مواد شسته شده را تا دمای ۷۵ درجه سانتی گراد در اتوکلاو حرارت داده و سپس بلافاصله برای جلوگیری از تیره شدن رنگ، آن ها را سرد می نماییم.  
۵-۱۰ در داخل تانک همزن دار، به مواد مربوطه، میکروارگانیزم ساکارومایسس سرویژه، برای جدا کردن مواد قندی می افزاییم. برای شکستن مواد سلولزی نیز می توان از آنزیم سلولاز استفاده کرد. به ازای هر ۱۰ کیلوگرم پوست انار، یک تیوب حاوی میکروارگانیزم اضافه می کنیم.  
۶-۱۰ سپس جهت جداکردن میکروب های بیومس، مخلوط را مورد شستشو قرار می دهیم.  
۷-۱۰ توسط دستگاه پالپر، تولید پالپ نموده، و سپس به پالپ تولیدی آب اضافه کرده و هم زدن را تا مرحله بی رنگ شده آب خروجی ادامه می دهیم.  
۸-۱۰ آب خروجی را جمع آوری نموده و تا حجم یک چهارم اولیه تغلیظ می نماییم.



۹-۱۰- در نهایت محصول تولیدی را در بطری های ۲۵۰ میلی لیتری بسته بندی کرده و برای کارخانه های چرم سازی ارسال می کنیم.

### ۱۱- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم

روش مذکور، روشی جدید بوده و نمی توان آن را با تکنولوژی های دیگر مقایسه نمود. در حال حاضر برای رنگ آمیزی چرم از مواد شیمیایی مختلف استفاده می گردد، که صرف هزینه های بالایی را به دنبال دارد. این روش تولید، با استفاده از ضایعات کشاورزی و کارخانجات صنایع غذایی، علاوه بر بهره وری بالا و کاهش هزینه های تولید، در کم کردن حجم آلاینده های محیطی می تواند سهم مطلوبی داشته باشد.

### ۱۲- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی، و برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت

از آنجا که احداث واحدهای صنعتی مستلزم یک سرمایه گذاری ثابت اولیه است، لذا انتخاب ظرفیت های خیلی پایین، سود آوری طرح را غیرممکن ساخته و از طرف دیگر انتخاب ظرفیت های خیلی بالا نیازمند تامین سرمایه اولیه زیادی است که ممکن است با در نظر گرفتن عوامل مختلف توجیه منطقی نداشته باشد. بنابراین هدف از اجرای طرح مورد گزارش تاسیس واحدی به منظور تولید رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی می باشد که ظرفیت اقتصادی تولید آن در این طرح با توجه به مطالعات انجام شده در زمینه بازار و حجم سرمایه گذاری در نظر گرفته شده ۱۵۰۰ تن به ازای یک شیفته کاری محاسبه گردیده است. البته امکان افزایش ظرفیت در صورت نیاز بازار تا سه نوبت کاری وجود دارد.

ردیف	نام محصول	ظرفیت	واحد
۱	تولید رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی	۱۵۰۰	تن

### ۱۳- مشخصات هزینه های سرمایه گذاری طرح

#### ۱-۱۳- زمین

محل اجرای طرح واقع در قطعه زمینی به مساحت ۱۴۴۰ مترمربع با ابعاد ۴۵×۳۲ واقع در استان تهران، شهرستان تهران، شهرک صنعتی اشتهارد می باشد.



### ۱۳-۲- اولویت در تعیین محل اجرای طرح

از آنجا که یکی از پارامترهای های مهم در تصمیم گیری برای انتخاب محل اجرای طرح، آب است و زمین مذکور در شهرک صنعتی اشتهارد واقع می باشد، از این نظر جایگاه بسیار مناسبی بشمار می آید.

جدول مشخصات زمین طرح

شرح	بهای هر متر مربع (ریال)	مساحت (متر مربع)	هزینه (میلیون ریال)	
			انجام شده	مورد نیاز
زمین	۴۰۰۰۰۰۰/-	۱۴۴۰	۰/-	۵۷۶/-
جمع				۵۷۶/-

### ۱۳-۳- محوطه سازی

جدول هزینه محوطه سازی در طرح

شرح	مقدار	واحد	انجام شده (میلیون ریال)	مورد نیاز (میلیون ریال)	جمع میلیون ریال
عملیات دیوار کشی و نرده گذاری	۱۶۰	مترمربع	۰/-	۸۰	۸۰
جدول گذاری محوطه	۱۹۰	مترمربع	۰/-	۴۰	۴۰
گودبرداری و خاکبرداری	۳۵۰	مترمکعب	۰/-	۱۰۰	۱۰۰
خاکبرداری و تسطیح	۱۰۰۰	مترمربع	۰/-	۱۰۰	۱۰۰
زیرسازی و آسفالت	۵۰۰	مترمربع	۰/-	۹۵	۹۵
فضای سبز	۱۶۵	مترمربع	۰/-	۷	۷
درب ورودی	۱	باب	۰/-	۱۰	۱۰
روشنائی محوطه	---	---	۰/-	۱۵۰	۱۵۰
جمع	---	---	۰/-	۵۸۲	۵۸۲

### ۱۳-۴- ساختمان

لازم بذکر است که ساختمان های اداری نیز به صورت یک نیم طبقه در سالن های تولید به مساحت ۱۰۰ متر مربع در نظر گرفته شده است.

جدول هزینه های مربوط به ساختمان سازی

شرح	مقدار	واحد	قیمت به	انجام شده	مورد نیاز	جمع میلیون
-----	-------	------	---------	-----------	-----------	------------



شرکت شهرکهای  
صنعتی تهران

گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS)  
تولید رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره  
انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی

ریال	میلیون ریال	میلیون ریال	ازای واحد (هزار ریال)	ر کا ر	
۶۲۵	۶۲۵	۰/-	۲۵۰۰	۲۵ ۰	ساختمان های تولید
۳۸۵	۳۸۵	۰/-	۲۲۰۰	۱۷ ۵	انبار مواد اولیه و محصول
۴۰۰	۴۰۰	۰/-	۴۰۰۰	۱۰ ۰	آزمایشگاه
۳۰۰	۳۰۰	۰/-	۳۰۰۰	۱۰ ۰	ساختمان اداری
۷۵	۷۵	۰/-	۱۵۰۰	۵۰	تاسیسات
۶۰	۶۰	۰/-	۱۵۰۰	۴۰	نگهبانی
۱۸۴۵	۱۸۴۵	۰/-	---	-- -	جمع

### ۱۳-۵- لیست و هزینه تجهیزات و ماشین آلات تولید

قیمت کل (ر.م)	قیمت واحد (ر.م)	واحد	تعداد	شرح
۱۰۰	۱۰۰	مجموعه	۱	مجموعه دریافت مواد ورودی به کارخانه
۳۰	۳۰	دستگاه	۱	دستگاه هوادهی
۱۰۰	۱۰۰	دستگاه	۱	اتوکلاو
۲۰۰	۲۰۰	دستگاه	۱	اوپراتور تحت خلا
۸۰	۸۰	دستگاه	۱	تانک همزن دار
۳۰	۳۰	دستگاه	۱	دستگاه پالپر
۲۰	۲۰	دستگاه	۱	دستگاه توزین
۲۰	۱۰	دستگاه	۲	دستگاه اسپری آب
۲۰۰	۲۰۰	دستگاه	۱	دستگاه بسته بندی و دربندی
۵۰	۵۰	مجموعه	۱	یونیت شستشوی تجهیزات
۳۰۰	۳۰۰	---	---	لوله، اتصالات، شیر و سایر لوازم جانبی
۱۱۳۰	---	---	---	جمع





### ۱۳-۶- هزینه تجهیزات و تاسیسات عمومی

بر اساس تجهیزات و تاسیسات برآورد شده و قیمت‌های استعلام شده برای هر یک از موارد، سرمایه‌گذاری مورد نیاز این تاسیسات در جدول زیر برآورد شده است.

جدول هزینه‌های تاسیسات در طرح

شرح	انجام شده	هزینه مورد نیاز ارزی (هزار دلار)	معادل ریالی هزینه های ارزی (م. ر)	هزینه مورد نیاز ریالی (م. ر)	جمع کل میلیون ریال
برق	۰/-	۰/-	۰/-	۱۰۰۰/-	۱۰۰۰/-
برق اضطراری	۰/-	۰/-	۰/-	۵/-	۵/-
آب	۰/-	۰/-	۰/-	۷۰/-	۷۰/-
تصفیه فاضلاب	۰/-	۰/-	۰/-	۲۵۰/-	۲۵۰/-
سوخت	۰/-	۰/-	۰/-	۱۱۰/-	۱۱۰/-
سرمایش و گرمایش	۰/-	۰/-	۰/-	۵۰/-	۵۰/-
باسکول	۰/-	۰/-	۰/-	۳۰۰/-	۳۰۰/-
سیستم اعلام و اطفاء حریق	۰/-	۰/-	۰/-	۱۵۰/-	۱۵۰/-
ارتباطات	۰/-	۰/-	۰/-	۱۰/-	۱۰/-
جمع	۰/-	۰/-	۰/-	۱۰۴۵/-	۱۰۴۵/-

### ۱۳-۷- هزینه وسایل حمل و نقل

به منظور رفع نیازهای روزمره کارخانه در خصوص حمل و نقل مبلغ ۴۳۰/- میلیون ریال بابت خرید وسایط ذیل پیش بینی شده است.

شرح (مشخصات)	واحد	تعداد/ مقدار	انجام شده	موردنیاز میلیون ریال	جمع میلیون ریال
--------------	------	--------------	-----------	----------------------	-----------------



۸۰/-	۸۰/-	۰/-	۱	دستگاه	اتومبیل سواری
۱۵۰/-	۱۵۰/-	۰/-	۱	دستگاه	وانت نیسان
۲۰۰/-	۲۰۰/-	۰/-	۱	دستگاه	لیفتراک ۲ تن
۴۳۰/-	۴۳۰/-	۰/-	۳		جمع

### ۱۳-۸- تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی

جهت خرید تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی از جمله اثاثه اداری، لوازم آشپزخانه، تلفن، زیراکس، فکس، کامپیوتر، چاپگر، وسایل نظافت و آبدارخانه، تجهیزات بهداری و ... مبلغ ۱۵۰ میلیون ریال برآورد شده است.

### ۱۳-۹- تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی و کارگاهی

تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی و کارگاهی مورد نیاز طرح به شرح جدول زیر برآورد شده است:

شرح (مشخصات)	تعداد	انجام شده	مورد نیاز (میلیون ریال)	جمع (میلیون ریال)
تجهیزات عمومی آزمایشگاه شیمیایی	---	۰/-	۵/-	۵/-
تجهیزات عمومی آزمایشگاه میکروبی	---	۰/-	۶/-	۶/-
اون ۵۵ لیتری	۱ دستگاه	۰/-	۲/-	۲/-
انکوباتور	۱ دستگاه	۰/-	۳/-	۳/-
اتوکلاو	۱ دستگاه	۰/-	۱۰/-	۱۰/-
آب مقطر گیری	۱ دستگاه	۰/-	۲/۵	۲/۵
هود	۱ دستگاه	۰/-	۵/-	۵/-
همزن مغناطیسی هایدولف	۱ دستگاه	۰/-	۸/-	۸/-
pH متر رومیزی	۱ دستگاه	۰/-	۱۵/-	۱۵/-
بن ماری جوش	۱	۰/-	۴/۵	۴/۵



شرح (مشخصات)	تعداد	انجام شده	مورد نیاز (میلیون ریال)	جمع (میلیون ریال)
	دستگاه			
کلنی کانتر	۱ دستگاه	۰/-	۳/-	۳/-
ترازو (۰/۰۰۱)	۱ دستگاه	۰/-	۶/-	۶/-
سانتریفوژ	۱ دستگاه	۰/-	۱۰/-	۱۰/-
تجهیزات کارگاهی	---	۰/-	۲۵/-	۲۵/-
جمع	---	۰/-	۱۰۵/-	۱۰۵/-

### ۱۳-۱۰- هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده

به منظور جلوگیری از تحمیل هزینه های مازاد طی دوره اجرای عملیات ساخت و ساز و تجهیز طرح به دلیل تغییرات احتمالی در هزینه های سرمایه گذاری ثابت حدود ۵ درصد از کل هزینه های ریالی معادل ۲۹۳ میلیون ریال به عنوان هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده لحاظ شده است.

### ۱۳-۱۱- هزینه های قبل از بهره برداری

ارقام : میلیون ریال

ردیف	شرح	انجام شده	مورد نیاز	جمع
۱	تأسیس شرکت، ثبت و افزایش سرمایه و تسهیلات	۰/-	۱۰۰/-	۱۰۰/-
۲	هزینه های دفترخانه و قبوض، کارمزد و بیمه تسهیلات	۰/-	۱۵۰/-	۱۵۰/-
۳	هزینه تهیه طرح توجیهی	۰/-	۱۰۰/-	۱۰۰/-
۴	مسافرت و بازدید، ماموریت و اقامت	۰/-	۱۵/-	۱۵/-
۵	دستمزد و حقوق پرسنل طی اجرای طرح برای یکسال	۰/-	۲۰۰/-	۲۰۰/-
۶	آموزش و تولید آزمایشی	۰/-	۵۰/-	۵۰/-
۷	سایر	۰/-	۳۰/-	۳۰/-
	جمع	۰/-	۶۴۵/-	۶۴۵/-



سایر هزینه ها شامل هزینه های ایاب و ذهاب، پست و تلفن، قبوض آب و برق، هزینه های نوشت افزار و تجهیزات دفتری، پیک، سوخت وسائط نقلیه، کتب و نشریات، هزینه های پذیرایی، هزینه های اجاره محل و متفرقه می باشند.

### ۱۳-۱۳- هزینه های سرمایه گذاری طرح

کل هزینه های سرمایه گذاری طرح به منظور احداث واحد صنعتی تولید رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی به ظرفیت اسمی سالیانه ۱۵۰۰ تن در زمینی به مساحت حدود ۱۴۴۰ مترمربع واقع در شهرستان تهران، شهرک صنعتی اشتهارد برآورد شده است. این طرح دارای هزینه های ارزی نبوده، لیکن کل هزینه های ریالی طرح از بابت هزینه های ساخت و ساز، تجهیز کارخانه و هزینه های قبل از بهره برداری مبلغ ۶۸۰۱/- میلیون ریال برآورد شده است.



جدول هزینه های سرمایه گذاری طرح

جمع کل میلیون ریال	مورد نیاز					انجام شده	شرح
	جمع مورد نیاز میلیون ریال	مورد نیاز ریالی	ارزی				
			معادل ریالی	دلار (هزار)	یورو (هزار)		
۵۷۶/-	۵۷۶/-	۵۷۶/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۱- زمین
۵۸۲/-	۵۸۲/-	۵۸۲/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۲- محوطه سازی
۱۸۴۵/-	۱۸۴۵/-	۱۸۴۵/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۳- ساختمان
۱۱۳۰/-	۱۱۳۰/-	۱۱۳۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۴- ماشین آلات و تجهیزات
۱۰۴۵/-	۱۰۴۵/-	۱۰۴۵/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۵- تأسیسات
۴۳۰/-	۴۳۰/-	۴۳۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۶- حمل و نقل
۱۵۰/-	۱۵۰/-	۱۵۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۷- تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی
۱۰۵/-	۱۰۵/-	۱۰۵/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۸- تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی و کارگاهی
۲۹۳/-	۲۹۳/-	۲۹۳/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۹- متفرقه و پیش بینی نشده
۶۴۵/-	۶۴۵/-	۶۴۵/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۱۰- هزینه های قبل از بهره برداری
۶۸۰۱/-	۶۸۰۱/-	۶۸۰۱/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	جمع کل هزینه های سرمایه گذاری ثابت



### ۱۴- برآورد مواد اولیه، کمکی و بسته بندی مصرفی سالانه

ماده اولیه	واحد	مقدار مورد نیاز روزانه	ضایعات (%)	مقدار مورد نیاز سالیانه
ضایعات کارخانه انار	تن	۲۴	۲	۶۰۰۰
میکروب ساکارومایسس سرویزیه	تیوب	۲۴۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰
بطری های ۲۵۰ میلی لیتری	هزار عدد	۲۴	۱	۶۰۰۰
مواد شوینده	کیلوگرم	۴	۱	۱۰۰۰

### ۱۵- برنامه تولید و فروش طرح

میزان تولید محصول معرفی شده بشرح جدول زیر می باشد.  
جدول پیش بینی برنامه تولید طرح (تن)

سال	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	سال مبنای ۱۳۹۲	شرح
۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰		درصد استفاده از ظرفیت عملی
۱۰۵۰	۱۲۰۰	۱۳۵۰	۱۵۰۰		رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی

بدین ترتیب میزان فروش این محصولات بشرح جدول زیر خواهد بود.

جدول میزان درآمد و فروش طرح (میلیون ریال)

سال	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	سال مبنای ۱۳۹۲	شرح
۳۱۵۰۰	۳۶۰۰۰	۴۰۵۰۰	۴۵۰۰۰		رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی

### ۱۶- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح



استان تهران با توجه به درخواست شرکت شهرکهای صنعتی استان محل انتخابی برای انجام پروژه در نظر گرفته شده است و با توجه به ممنوعیت قانونی احداث این نوع واحد ها در شعاع ۱۲۰ کیلومتری این استان تنها این واحد میتواند در شهرک های صنعتی اشتهارد و فیروزکوه بنا گردد، که با توجه به نزدیک بودن شهرک صنعتی اشتهارد به محل تامین مواد اولیه، این شهرک به عنوان مکان انتخابی برای احداث طرح مورد بررسی انتخاب گردید.

### ۱۷- قیمت فروش محصولات طرح

باتوجه به استعلام های انجام شده قیمت فروش محصولات طرح به شرح جدول زیر ارائه می گردد:

نام محصول	قیمت ( میلیون ریال / تن )
رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی	۳۰

### ۱۸- هزینه های تولید

کل هزینه های تولید طرح براساس ۱۰۰ درصد ظرفیت عملی بشرح جدول زیر محاسبه شده است.

جدول هزینه های تولید در طرح

شرح	ارزی (هزار دلار)	معادل ریالی	هزینه ریالی (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
مواد اولیه و کمکی و بسته بندی	۰/-	۰/-	۱۸۰۱۰/-	۱۸۰۱۰/-
انرژی	۰/-	۰/-	۶۸/۷۳	۶۸/۷۳
هزینه تعمیر نگهداری	۰/-	۰/-	۳۲۷/۳۲	۳۲۷/۳۲
حقوق و مزایای پرسنل تولیدی	۰/-	۰/-	۹۳۶/-	۹۳۶/-
پیش بینی نشده	۰/-	۰/-	۹۶۷/۱	۹۶۷/۱
حقوق و مزایای پرسنل اداری	۰/-	۰/-	۷۲۴/۲	۷۲۴/۲
استهلاک	۰/-	۰/-	۵۶۴/۶۹	۵۶۴/۶۹
جمع کل	۰/-	۰/-	۲۱۵۹۸/۰۴	۲۱۵۹۸/۰۴



### ۱۹- هزینه مواد اولیه مصرفی

میزان مواد اولیه مورد نیاز طرح در جدول برآورد مواد اولیه و کمکی به تفکیک محاسبه شده است. جدول زیر برآورد هزینه مواد اولیه مصرفی سالیانه را نشان می دهد.

ماده اولیه	واحد	مقدار مورد نیاز روزانه	ضایعات (%)	مقدار مورد نیاز سالیانه	قیمت به ازای واحد (هزار ریال)	هزینه سالانه (میلیون ریال)
ضایعات کارخانه انار	تن	۲۴	۲	۶۰۰۰	۵۰۰	۳۰۰۰
میکروب ساکارومایسس سرویزیه	تیوب	۲۴۰۰	۱	۶۰۰۰۰۰	۱۰	۶۰۰۰
بطری های ۲۵۰ میلی لیتری	هزار عدد	۲۴	۱	۶۰۰۰	۱/۵	۹۰۰۰
مواد شوینده	کیلوگرم	۴	۱	۱۰۰۰	۱۰	۱۰
جمع	---	---	---	---	---	۱۸۰۱۰

### ۲۰- هزینه آب، برق، سوخت و ارتباطات

در یک واحد تولیدی علاوه بر ماشین آلات و دستگاههای خط تولید، به تجهیزات و تاسیسات دیگری نظیر تاسیسات آب، برق، سوخت، آزمایشگاه و ... نیز نیاز هست.

از آنجا که مهمترین و زیربنایی ترین تاسیسات یک واحد تولیدی و صنعتی، تاسیسات برق آن واحد است، به منظور تعیین برق مصرفی واحد ابتدا مقدار برق محاسبه خواهد شد.

#### ۲۰-۱- محاسبه میزان مصرف برق

به منظور محاسبه برق مورد نیاز واحد، مصرف برق تجهیزات و ماشین آلات خط تولید را با توجه به مشخصات فنی استعلام شده دقیقاً محاسبه می کنیم. برق مصرفی در ساختمان ها و تاسیسات نیز با توجه به مساحت ساختمانها محاسبه می شود.

جدول برآورد برق مصرفی

نام واحد مصرف کننده	برق مصرفی (کیلووات)
تجهیزات خط تولید	۲۱۰





۱۰	تاسیسات و تعمیرگاه
۱۰	روشنایی ساختمانها
۲	روشنایی محوطه
۲۰	سایر موارد غیر مذکور
۲۵۲	جمع

### ۲-۲۰- 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 به منظور شستشو، تولید پالپ و افزودن آب حین تولید استفاده می شود. اساس مشخصات تجهیزات خط تولید، آب مصرفی در این بخش ۶۰ متر مکعب در روز خواهد بود. مصرف آب آشامیدنی و بهداشتی در این واحد به ازای تعداد پرسنل و با در نظر گرفتن سرانه ۱۵۰ لیتر محاسبه شده است. به منظور تامین آب مورد نیاز فضای سبز و آبیاری محوطه، به ازای هر متر مربع ۱/۵ لیتر در روز در نظر گرفته می شود. میزان آب مصرفی روزانه واحد مطابق جدول زیر محاسبه شده است.

میزان آب مصرفی (مترمکعب در روز)	واحد مصرف کننده
۶۰	آب فرآیند تولید
۵	پرسنل
۲	محوطه
۶۷	جمع

### ۳-۲۰- 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 وسایل حمل و نقل میباشد. سوخت مصرفی سیستم گرمایش با توجه به مساحت فضاهای تولید و آزمایشگاه، اداری، و خدماتی محاسبه میشود. به این ترتیب که به طور متوسط به ازای یکصد متر مربع مساحت، ۲۵ لیتر گازوئیل در نظر گرفته میشود. بنابراین با توجه به مساحت بناهای موجود حدود ۶۰ لیتر گازوئیل در هر روز مصرف خواهد شد. این مقدار گازوئیل برای تامین انرژی گرمایی فضاهای اداری، رفاهی و خدماتی با سیستم شوفاژ در نظر گرفته شده است. به منظور تامین انرژی گرمایی سالن تولید از بخاری های صنعتی استفاده میشود. که به ازای هر ۲۷۰ متر مربع، یک دستگاه بخاری مورد نیاز است. در جدول زیر هزینه انواع انرژی در سال محاسبه گردیده است.



جدول برآورد میزان مصرف برق ، آب ، سوخت ، ارتباطات و غیره

ردیف	شرح	واحد	میزان مصرف	تعداد روز کاری در سال	میزان مصرف سالیانه	هزینه هر واحد مصرف به ریال	هزینه مصرف سالانه (م-ر)
۱	برق مصرفی	کیلو وات/روز	۲۵۲	۲۵۰	۶۳۰۰۰	۲۵۰	۱۵/۷۵
۲	آب مصرفی	مترمکعب /روز	۶۷	۲۵۰	۱۶۷۵۰	۱۰۰۰۰	۱۶/۷۵
۳	گازوئیل	لیتر/روز	۶۰	۲۵۰	۱۵۰۰۰	۱۶۵	۲/۴۸
۴	بنزین	لیتر/روز	۳۵	۲۵۰	۸۷۵۰	۱۰۰۰	۸/۷۵
۵	ارتباطات و سایر	---	---	---	---	---	۲۵/-
جمع							۶۸/۷۳

## ۲۱- حقوق و دستمزد

جدول حقوق و دستمزد پرسنل اداری مستقر در کارخانه

سمت	تعداد مورد نیاز (نفر)	حقوق ماهیانه (هزار ریال)	حقوق سالیانه (میلیون ریال)
مدیر عامل	۱	۱۰.۰۰۰	۱۲۰/-
مدیر بازرگانی	۱	۶.۰۰۰	۷۲/-
مدیر مالی و اداری	۱	۶.۰۰۰	۷۲/-
مسئول تدارکات	۱	۵.۰۰۰	۶۰/-
حسابدار	۱	۴.۰۰۰	۴۸/-
منشی و تایپیست	۱	۲.۵۰۰	۳۰/-
آبدارچی و نظافتچی	۱	۲.۰۰۰	۲۴/-
جمع	۷	---	۴۲۶/-
حق بیمه و مزایا و پاداش و غیره (۷۰٪)	---	---	۲۹۸/۲
جمع	۷	---	۷۲۴/۲



جدول حقوق و دستمزد پرسنل تولید

سمت	تعداد	شیفت	جمع (نفر)	حقوق ماهیانه (هزار ریال)	حقوق سالیانه (میلیون ریال)
کارشناس برنامه ریزی تولید	۱	۱	۱	۷.۰۰۰۰	۸۴/-
مدیر تضمین و کنترل کیفیت	۱	۱	۱	۷.۰۰۰۰	۸۴/-
مهندس فنی صنایع غذایی	۱	۱	۱	۵.۰۰۰۰	۶۰/-
کارشناس آزمایشگاه	۱	۱	۱	۴.۰۰۰۰	۴۸/-
انباردار	۱	۱	۱	۲.۰۰۰۰	۲۴/-
کارگر ماهر خط تولید	۲	۱	۲	۲.۵۰۰۰	۶۰/-
کارگر ساده خط تولید	۲	۱	۲	۲.۰۰۰۰	۴۸/-
کارشناس تعمیرات ونگهداری	۱	۱	۱	۳.۰۰۰۰	۳۶/-
راننده لیفتراک	۱	۱	۱	۲.۰۰۰۰	۲۴/-
جمع			۱۰	-	۴۶۸/-
حق بیمه و مزایا و پاداش و غیره (۱۰۰٪)					۴۶۸/-
جمع کل					۹۳۶/-

**۲۲- تعمیر و نگهداری**

جدول هزینه های تعمیر و نگهداری

ردیف	شرح	میزان سرمایه گذاری	درصد	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	حوظه سازی و ساختمان	۲۴۲۷/-	۲	۴۸/۵۴
۲	ماشین آلات	۱۱۳۰/-	۴	۴۵/۲
۳	تاسیسات و انشعابات	۱۰۴۵/-	۱۰	۱۰۴/۵
۴	وسایل نقلیه	۴۳۰/-	۲۰	۸۶



شرکت شهرکهای  
صنعتی تهران

گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS)  
تولید رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره  
انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی

۱۵	۱۰	۱۵۰/-	لوازم و اثاثه اداری	۵
۱۰/۵	۱۰	۱۰۵/-	لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی	۶
۱۷/۵۸	۶	۲۹۳/-	سرمایه گذاری پیش بینی نشده	۷
۳۲۷/۳۲	جمع			

### ۲۳- هزینه استهلاک

جدول هزینه های استهلاک

هزینه کل (میلیون ریال)	درصد استهلاک	میزان سرمایه گذاری	شرح	ردیف
۱۶۹/۸۹	۷	۲۴۲۷/-	حوظه سازی و ساختمان	۱
۱۱۳/-	۱۰	۱۱۳۰/-	ماشین آلات	۲
۱۰۴/۵	۱۰	۱۰۴۵/-	تاسیسات و انشعابات	۳
۱۰۷/۵	۲۵	۴۳۰/-	وسائل نقلیه	۴
۳۰	۲۰	۱۵۰/-	لوازم و اثاثه اداری	۵
۱۰/۵	۱۰	۱۰۵/-	لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی	۶
۲۹/۳	۱۰	۲۹۳/-	سرمایه گذاری پیش بینی نشده	۷
۵۶۴/۶۹	جمع			

### ۲۴- هزینه های متفرقه و بیش بینی نشده



حدود ۵ درصد از کل هزینه های تولید معادل ۹۶۷/۱ میلیون ریال به استثنای هزینه استهلاک و حقوق بخش اداری کارخانه بعنوان هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده تولید طی سال های مختلف بهره برداری در نظر گرفته شده است.

## ۲۵- تهدیدات و امکانات

همانطور که هر طرح صنعتی دارای مزیت های زیادی می باشد، احتمال تهدید نیز وجود دارد که برای طرح مورد بررسی نیاز به سرمایه گذاری و تبلیغ به منظور ایجاد بازار برای این فرآورده جدید و عدم وجود جایگاه مشخص در بازار جهانی، تهدیداتی است که می تواند اثرگذار باشد. البته به دلیل مزایای بیشمار این فرآورده این تهدیدات به راحتی قابل حل هستند.

از جمله سایر مزایایی که تولید رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی شده با شیوه ذکر شده به همراه دارند، می توان به فرآوری و تبدیل ضایعات تولیدات کشاورزی به محصولات با ارزش افزوده، افزایش سطح درآمد تولیدکنندگان و کمک به اقتصاد مالی، ارتقاء زمینه توسعه پایدار و ایجاد امنیت غذایی، افزایش بهره وری منابع تولید، کاهش پسمانهای تولیدی در کارخانجات کنسانتره انار و تقلیل ضایعات و افزایش اشتغال و توسعه منابع انسانی در زیر بخش ها، اشاره نمود.

## ۲۶- نتیجه گیری و پیشنهاد

هدف از اجرای این طرح، احداث یک واحد صنعتی در شهرستان تهران، شهرک صنعتی اشتهارد به منظور تولید رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی با ظرفیت سالانه ۱۵۰۰ تن طی یک شیفت کاری ۸ ساعته در روز و ۲۵۰ روز کاری در سال می باشد.

طرح مورد بررسی جهت ایجاد واحد تولید محصول علاوه بر اشتغالی، ایجاد ارزش افزوده و استفاده از مواد اولیه ای موجود در داخل که در حال حاضر جز ضایعات کشاورزی محسوب می شد، دارای شاخص های مطلوب اقتصادی و مالی طرح، ایجاد اشتغال در استان و برای مردم بومی منطقه، امکان صادرات محصولات تولیدی، سهولت فرآیند تولید و وجود نیاز داخل به وجود چنین موادی، می باشد. همچنین با اجرای این طرح می توان از واردات برخی از مواد شیمیایی که جهت رنگ آمیزی چرم به کار می روند نیز تا حدی جلوگیری نمود.



در ذیل جدول هزینه های ثابت و متغیر طرح و برخی شاخص های مهم اقتصادی طرح که توجیه پذیری طرح را به اثبات می رساند، ارائه گردیده است.

جدول هزینه های ثابت و متغیر طرح در سال مبنا ۱۳۹۲

متغیر		ثابت		هزینه کل (میلیون ریال)	شرح
هزینه	درصد	هزینه	درصد		
۱۸۰۱۰/-	۱۰۰	---	---	۱۸۰۱۰/-	مواد اولیه و کمکی
۵۴/۹۸	۸۰	۱۳/۷۵	۲۰	۶۸/۷۳	انرژی
۲۶۱/۸۶	۸۰	۶۵/۴۶	۲۰	۳۲۷/۳۲	هزینه تعمیر نگهداری
۲۸۰/۸	۳۰	۶۵۵/۲	۷۰	۹۳۶/-	حقوق و مزایای پرسنل تولیدی
۹۳۰/۳۸	---	۳۶/۷۲	---	۹۶۷/۱	پیش بینی نشده (۵%موارد فوق)
---	---	۷۲۴/۲	۱۰۰	۷۲۴/۲	حقوق و مزایای پرسنل اداری
---	---	۵۶۴/۶۹	۱۰۰	۵۶۴/۶۹	استهلاک
۱۹۵۳۸/۰۲	---	۲۰۶۰/۰۲	---	۲۱۵۹۸/۰۴	جمع کل

## ۲۷- محاسبه شاخص های اقتصادی طرح

### ۲۷-۱- برآورد ارزش افزوده کل طرح در ظرفیت کامل بهره برداری در سال ۱۳۹۲

مبلغ: میلیون ریال	شرح
۴۵۰۰۰/-	۱- ستاده ها
۲۰۳۰۹/۱۵	۲- داده ها
۱۸۰۱۰	۲-۱- مواد اولیه و بسته بندی
۲۲۹۹/۱۵	۲-۲- انرژی، تعمیرات، دستمزد کادر تولید، متفرقه و پیش بینی نشده
۵۶۴/۶۹	۳- استهلاک



۲۴۶۹۰/۸۵	ارزش افزوده ناخالص داخلی (۱)
۲۴۱۲۶/۱۶	ارزش افزوده خالص داخلی (۲)

(۱) نسبت ارزش افزوده ناخالص داخلی به ارزش ستاده ها حدود ۵۴/۹ درصد است.

(۲) نسبت ارزش افزوده خالص داخلی به ارزش ستاده ها حدود ۵۳/۶ درصد است.

### ۲-۲۷- برآورد نقطه سر به سر طرح

نقطه سر به سر طرح مورد بررسی بدون احتساب هزینه های عملیاتی و غیرعملیاتی معادل تولیدی در حدود ۳۶۷۸/۶۱ میلیون ریال می باشد و حدود ۸/۲ درصد کل فروش به دست خواهد آمد.

$$\begin{aligned} \text{نقطه سر به سر} &= ۲۰۶۰/۰۲ \text{ (هزینه ثابت)} \\ \text{بدون احتساب} &= \frac{۱۹۵۳۸/۰۲}{۱ - \frac{\text{متغیر}}{\text{فروش}}} = ۳۶۷۸/۶۱ \\ \text{هزینه های} &= \\ \text{عملیاتی و} &= \\ \text{غیرعملیاتی} &= ۴۵۰۰۰/- \end{aligned}$$

### ۳-۲۷- نسبت سرمایه گذاری به اشتغال

در صورت اجرای طرح مورد گزارش حداقل برای ۱۸ نفر اشتغال ایجاد خواهد شد، بر چنین اساسی نسبت سرمایه گذاری برای اشتغال هر یک از کارکنان در طرح حدود ۳۷۷/۸ میلیون ریال خواهد بود.

$$\begin{aligned} \text{سرانه} &= ۶۸۰۱/- \\ \text{اشتغال} &= \frac{\text{سرمایه گذاری ثابت طرح}}{۱۸} = ۳۷۷/۸ \end{aligned}$$

همانطور که ملاحظه گردید طرح مورد بررسی نه تنها از شاخص های اقتصادی خوبی برخوردار است، بلکه از بازار قابل توجهی نیز برخوردار خواهد بود. ضمناً این طرح می تواند برای کشور ارز آفرین بوده و موجب بالا بردن درآمد حاصله از محل صادرات غیر نفتی باشد که یکی از مزیت های اصلی

گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS)  
تولید رنگهای طبیعی از ضایعات کارخانه کنسانتره  
انار جهت رنگ آمیزی چرمهای طبیعی



شرکت شهرکهای  
صنعتی تهران

طرح می باشد. همچنین از آنجایی که مواد اولیه مصرفی جز ضایعات کشاورزی است، هدف جهانی کاهش آلاینده های محیطی و استفاده مجدد از منابع انرژی نیز که از دغدغه های زیست محیطی در سال های اخیر می باشد، به قدر بضاعت محقق می گردد.