

**کارآفرینی کارگاه تولید چسب عایق بندی خودرو**

**Entrepreneurship workshop production of automotive insulation adhesive**

**نام و نام خانوادگی**



**دی ماه 1392**

استاد محترم

**دانشگاه فنی حرفه ای**

به نام خدا

**کارآفرینی کارگاه تولید چسب عایق بندی خودرو**

Entrepreneurship workshop production of automotive insulation adhesive

**نام استاد :**

**استاد محترم**

**نام و نام خانوادگی طراح :**

**تاریخ ارائه:**

**دی ماه 1392**

**دانشگاه فنی**

**فهرست مطالب:**

[**خلاصه مدیریتی:** 3](#_Toc375584480)

[**نوع صنعت، سازمان، محصولات و خدمات:** 3](#_Toc375584481)

[**برنامه بازاریابی:** 4](#_Toc375584482)

[**مشتریان** 4](#_Toc375584483)

[**اندازه بازار** 4](#_Toc375584484)

[**تخمین سهم بازار و فروش** 4](#_Toc375584485)

[**ارزیابی آینده بازار** 4](#_Toc375584486)

[**رقابت حساسیت ها و خطرها (تهدیدها)** 4](#_Toc375584487)

[**قیمت گذاری** 4](#_Toc375584488)

[**تبلیغات** 5](#_Toc375584489)

[**شیوه فروش** 5](#_Toc375584490)

[**توزیع** 5](#_Toc375584491)

[**برنامه های طرح و توسعه** 5](#_Toc375584492)

[**چهارچوب قانونی و عوامل اجتماعی و محیطی** 5](#_Toc375584493)

[**برنامه عملیاتی و تولید** 6](#_Toc375584494)

[**فن آوری و روش تولید مناسب** 6](#_Toc375584495)

[**مراحل و روش تولید** 7](#_Toc375584496)

[**مواد اولیه و بسته بندی** 15](#_Toc375584497)

[**برآورد نیروی انسانی مورد نیاز** 15](#_Toc375584498)

[**برآورد فضای مورد نیاز طرح** 16](#_Toc375584499)

[**برآورد هزینه های راه اندازی و شروع تولید** 16](#_Toc375584500)

[**ساختار سازمانی** 21](#_Toc375584501)

[**برنامه زمان بندی** 21](#_Toc375584502)

[**ریسک ها، مشکلات و مفروضات اساسی** 22](#_Toc375584503)

[**برنامه مالی** 22](#_Toc375584504)

[**پیشنهاد ها** 23](#_Toc375584505)

[**ضمائم** 23](#_Toc375584506)

# **خلاصه مدیریتی:**

شرکت تولیدی چسب عایق بندی خودرو با تخصص در تولید انواع چسب در کاربری های مختلف از جمله تولید چسب عایق بندی خودرو با کاربری ضد رطوبت و ضد صدا در قطعات فلزی با فرآوری عمومی این گونه محصولات به عنوان یک واحد تولیدی مکمل در صنایع خودرویی کار خود را شروع می کند و در نهایت با تولید محصولات سفارشی به کار خود ادامه می دهد.

مواد اولیه این شرکت با توجه به بخش عمده ای از محصولات که شامل مواد اولیه شیمیایی می باشد به صورت پیوسته از واحدهای عظیم شرکت پتروشیمی بهره می برد و این محصولات در تهیه این مواد دارای درجه کیفی از سازمان های زیر سلاح با درجه کیفیت استاندارد از بخش شرکت پتروشیمی می باشد.

شرکت با تأسیس زیر ساخت های بنایی به مساحت زمینی 1000 متر مربع و در بخش هایی به عنوان ساختمان، سالن تولید، انبارها و مکان های رفاهی برای کارکنان خود شروع به کار می کند.

تعداد کارکنان در بخش های تولیدی و غیر تولیدی در مجموع 8 نفر می باشد. که به سرمایه گذاری در این کارگاه مشغول به کار می شوند که اشتغال زایی خوبی هم ایجاد کرده است. سرمایه گذاری ثابت طرح نیز 315.960.000 تومان برآورد شده که به نسبت بازار مصرف در همین راستا شرایط خوبی را ایجاد می کند و به طور حداقلی با تولید سالانه 1.000.000 قطعه چسب سهم بزرگی از بازار را به خود اختصاص می دهد و بعد از اجرا و بهره وری حداقل با مدت زمان 33 ماه بازگشت سرمایه به بازار رقابتی در گستره وسیعی ادامه می دهد.

با اشاره ای به طرح توسعه با قدم در فناوری نانو آینده روشنی با تعاملات سازنده روبرو هستیم.

شایان ذکر است شرکت بدون واسطه محصولات خود را عرضه می کند لذا این خود بخش عمده ای از قیمت ها را کاهش می دهد و رقابت هم ایجاد می کند به همین ترتیب مجموع در آمد سالیانه بالغ بر 310.000.000 تومان از این قطعات است.

# **نوع صنعت، سازمان، محصولات و خدمات:**

با اشاره ای به صنعت منسوجات بی بافته که به رشد قابل توجه ای در صنایع و در حال حاضر ۳۰٪ از منسوجات جهان بی بافت است و روز به روز به تعداد آن‌ها اضافه می شود. رایج ‌ترین گونه این منسوجات نمد است. ماسک‌ها، پادری‌ها، ایزوگام، انواع عایق‌ها و ... انواعی از منسوجات بی بافت هستند. همین طور موانع ورود به شکل عمده می توان به واردات بی رویه محصولات بی کیفیت از کشورهای خاور دور اشاره کرد.

این محصول در ابتدا بازار هدف را خودرو سازان که به عنوان یک شرکت مکمل در تهیه انواع مصارف سفارشی به عنوان عایق بندی خودرو می داند و به دنبال آن از تکنولوژی نانو عایق ها برای معرفی به بازار رقابت در صنایع کوچک و بزرگ همچنان به عنوان یک واحد تولیدی مکمل به کار خود ادامه می دهد.

شکل معرفی به بازار در این محصولات را می توان استفاده از تجهیزات پیشرفته و نیروی مجرب و متخصص و همگام بودن با فناوری روز دانست.

تولید در انواع چسب های اپوکسیدی، فنولیک برای فلزات، آکریلیک، غیر هوازی، پلی سولفیدی و سفت شدن لاستیکی چسب های ساختمانی و سیلیکون ها در این کارگاه می باشد که بر اساس سفارشات متقاضی تولید و همین طور در طرح توسعه به بازار مصرف ارائه می شود.

# **برنامه بازاریابی:**

## **مشتریان**

در ابتدای اجرای این طرح برنامه بازاریابی ایجاد شده با عقد قرارداد به سمت تولید سفارشات می رود.

با ایجاد روز به روز واحد های مونتاژ خودرو در سطح کشور و نیاز آن به مصرف نیز باعث احداث واحد های مکمل نیز می شود. لذا مشتریان را می توان واحدهای خودرویی و خدماتی آن‌ها دانست و به همین نسبت هم در طرح توسعه مشتریان را قشر صنعتی و کارگاهی در واحدهای خرد و کلان دانست. و تا مادامی که یک خودرو تولید می شود این محصولات ادامه دارد. مصرف کننده نهایی به طور غیر مستقیم از این محصولات بهره می برد.

## **اندازه بازار**

محصولات در این کارگاه به طور بخش عمده ای به صورت قبول سفارشات در یک محصول نهایی که استانداردی از طرف سفارش دهنده ملزم شده تولید می شود و مشتری تا نیاز خود به تولید محصولات اصلی خویش سفارش می دهد. به همین ترتیب اندازه بازار را سفارش دهنده تعیین می کند ولی ما در این طرح مقادیر متوسط رشد را می بینیم و تخمین می زنیم.

## **تخمین سهم بازار و فروش**

در منابع آماری که از انواع مختلف در این صنعت ارائه می شود می توان به صنایع تولید خودرو و صنعت منسوجات بی بافت اشاره کرد که به ارتباط با تولیدات ما و قبول سفارشات در این موارد اشاره می شود که با رشد در هر یک از صنایع در کشورمان و نیز در آینده برخورد، داریم که غالبا در بین 5 تا 15 درصد از سهم بازار می باشد.

## **ارزیابی آینده بازار**

در آینده به شکل گسترده با توجه به نیاز روز افزون عایق بندی در زمینه های مختلف روند صعودی دارد.

## **رقابت حساسیت ها و خطرها (تهدیدها)**

رقبای ما به شکلی به استاندارها مرتبط است و کیفیت نقش رقابتی دارد و معیار بازار در این طرح گستردگی محصولات در طیف عایق بندی و چسب عایق های منسوجات بی بافت است لذا سرعت اجرای کار، کیفیت اجرای آن ،فناوری به کار رفته در آن، و تولید همگام با استاندارها می باشد.

## **قیمت گذاری**

با توجه به نرخ گذاری اصناف و اتحادیه ها و سازمان صنایع که در برخی از کالاهای ضروری با دخالت مسنقیم می باشد. این طرح نیز طبق روال متداول در قیمت گذاری که از قیمت تمام شده مواد اولیه در هر واحد تولیدی محصولاتمان است و با شرایط حساب سود و زیان که با افزودن 30 تا حتی 90 درصد به قیمت تمام شده هر واحد تولیدی می باشد همچنین نیز کف و سطح بازار با محصولاتمان را در نظر گرفته می گیریم که جنبه رقابتی دارد. با این اوصاف با شروع به کار این طرح و رقابت در بازار گسترده، ما از قیمت میانگین در محصولات استفاده می کنیم و همچنین تا کمترین سود به نسبت بدون زیان با شرکای کاری قرارداد مالی در شرایط موازی و برابر و با توجه به جدید بودن متقاضیان و ابتدای عرضه محصول استفاده می کنیم. محاسبات قیمتی با تخمین 15 تا 20 درصد نوسان عبارت‌اند از:

قیمت تمام شده هر واحد تولیدی: 1450 ریال

قیمت فروش هر واحد: 3100 ریال

## **تبلیغات**

از طریق بازاریاب به شکل گسترده در واحد های تولید خودرو و ارائه نمونه با کیفیت و معرفی و توانایی این کارگاه در تولید چسب عایق بندی خوردو می باشد. و ایجاد وب سایت و تبلیغات در فضای وب هم می باشد.

## **شیوه فروش**

محصولات به دلیل عمده فعالیت در بخش سفارشات از طریق خود کارگاه به مشتریان عمده عرضه می شود.

## **توزیع**

زنجیره کامل توزیع از طریق خود ما صورت می گیرد و به طور مستقیم در اختیار واحد های صنعتی قرار می گیرد و با روند کار در طی مرور زمان می توانیم با واسطه گری برای پایداری این واحد هم ادامه دهیم.

# **برنامه های طرح و توسعه**

با پیشرفت روز افزون در زمینه نانو تکنولوژی این نیاز به تولید چسب های عایق بندی با این فناوری احساس شده و در طرح توسعه ایجاد خط تولید با ادغام این فناوری با زیر ساخت های طراحی های گرافیکی به عنوان نیاز مشتری در محصولات به صورت طرح های متنوع مشتری پسند و سپس عرضه به صورت مستقیم به بازار مصرف صورت می گیرد. بر همین باور نیازمند توسعه ساختمان تولید به مقیاس مورد نیاز و زیر ساختهای این فناوری است.

# **چهارچوب قانونی و عوامل اجتماعی و محیطی**

1- پذیرش درخواست متقاضی صدور جواز تأسیس فعالیتهای صنعتی و تكمیل پرونده توسط مدیریت سازمان صنایع شهرستان .

2- بررسی پرونده از نظر مدارك و تطبیق با مصادیق و اولویتهای سرمایه گذاری در واحد صدور مجوز مدیریت سازمان صنایع .

3-  تكمیل پرسشنامه جواز تأسیس ( فرم شماره یك ) توسط متقاضی .

4- ارسال پرونده منضم به فرم شماره یك به اداره مربوطه به منظور بررسی ، اصلاح و تائید فرم پرسشنامه جواز تأسیس با استفاده از اطلاعات طرح‌های موجود ، طرح‌های تیپ و تجربیات کارشناسی  و ارجاع  پرونده  به  مدیریت .

5- ارجاع پرونده توسط مدیریت به واحد صدور مجوز جهت مراحل صدور جواز تأسیس .

شرایط عمومی متقاضیان ( اعم از اشخاص حقیقی یا حقوقی ) دریافت جواز تأسیس

**1-   اشخاص حقیقی**

-   تابعیت دولت جمهوری اسلامی ایران

-   حداقل سن 18 سال تمام

-   دارا بودن كارت پایان خدمت یا معافیت دائم

**2-   اشخاص حقوقی**

-   اساس نامه ( مرتبط با نوع فعالیت )

-   ارائه آگهی تأسیس و آگهی آخرین تغییرات در روزنامه رسمی كشور

**اصلاحیه جواز تأسیس :**

1- ارسال درخواست متقاضی توسط سازمان صنایع شهرستان (متقاضی) به مدیریت و ارجاع به واحد صدور مجوز.

2-  دبیرخانه در مورد تغییرات مدیریت ضمن بررسی اصلاحیه صادر و به اطلاع اداره تخصصی می‌رساند.

3-  دبیرخانه در موردی که نیاز به کارشناسی تخصصی دارد درخواست را به اداره تخصصی جهت بررسی و اعلام نظر ارجاع می دهد.

4-  اداره تخصصی پس از بررسی و تائید به دبیرخانه صدور مجوز ارجاع می‌دهد.

5-  دبیرخانه صدور مجوز پس از تائید مدیر اقدام به صدور اصلاحیه جواز تأسیس نموده و رونوشت آن را به بخش‌های ذیربط ارسال می نماید.

**صدور پروانه بهره برداری :**

1- تکمیل فرم درخواست پروانه بهره برداری توسط متقاضی و تائید و ارسال آن توسط سازمان صنایع شهرستان به مدیریت.

2- ارجاع به دبیرخانه صدور مجوز جهت بازدید کارشناسان (کارشناس تخصصی) با هماهنگی روسای ادارات تخصصی.

3- تائید رئیس اداره تخصصی و ارجاع به دبیرخانه صدور مجوز.

4- اخذ استعلام از ادارات ذیربط.

5-  تهیه پیش نویس پروانه بهره برداری و تائید مدیریت.

6-  صدور پروانه بهره برداری و ارسال رونوشت به بخش‌های ذیربط.

**مراحل صدور طرح توسعه:**

1- تکمیل فرم درخواست توسعه طرح توسط شهرستان (متقاضی) و ارسال به مدیریت.

2- ارجاع به دبیرخانه صدور مجوز جهت بررسی و اظهار نظر و بازدید کارشناسان (کارشناس تخصصی ) با هماهنگی روسای ادارات تخصصی.

3- دبیرخانه صدور مجوز پس از تائید ادارات تخصصی در کمسیون بررسی طرحها مطرح می نماید و در صورت عدم تأیید کمسیون به شهرستان و متقاضی اعلام می‌نماید و در صورت تأیید از ادارات ذیربط استعلام می نماید.

4- ارجاع به اداره تخصصی جهت بررسی طرح توسعه.

5- ارجاع به دبیرخانه صدور مجوز جهت صدور موافقت با توسعه طرح پس از تأیید مدیر.

6- ارسال رونوشت به بخش‌های و ادارات تخصصی و سازمان‌های ذیربط.

# **برنامه عملیاتی و تولید**

## **فن آوری و روش تولید مناسب**

تولید چسب که بنا به سفارشات به صورت عایق هم در این کارگاه فرآوری می شود به صورت تداخل مواد اولیه در هم با فرمولاسیون خود شرکت بنا به نیاز مشتری مورد تقاضا است در همین راستا کارگاه با استفاده از میکسرهای چسب و غلطک های صنعتی و در نهایت بسته بندی اتوماتیک تولید محصول می کند و عرضه می دارد.

## **مراحل و روش تولید**

در ابتدا باید متذکر شد که کارگاه با محصولات متنوع در یک مارک در متفاوت بودن نوع کاربری در مقصد اقدام به تولید می کند لذا روند اجرا در کل محصولات به نسبت، تقریباً یکسان می باشد که فرمول در برخی از محصولات تعریف می شود.

**نیروهای چسبندگی**

دو نیرو در مکانیسم اتصال چسبها دخالت دارد که عبارت‌اند از نیروهای واندروالسی و پیوندهای شیمیایی. نیروهای واندروالسی اساس اکثر فرایندهای چسبندگی هستند. این نیروهای جاذبه بین چسب و جسم مورد نظر عمل می‌کنند. پیوندهای شیمیایی قویترین نوع چسبندگی را ایجاد می‌کنند. این نوع اتصال وقتی رخ می‌دهد که جسمی که چسب روی آن استفاده می‌شود دارای گروههای شیمیایی واکنش دهنده با چسب باشد.

برخی از گروههای شیمیایی در پدید آوردن نیروهای واندروالسی خیلی مؤثر هستند و در صورت وجود در چسب یا جسم مورد نظر سبب ایجاد پیوند خوبی می‌شوند. از این گروهها می‌توان گروههای نیتریل، هیدروکسیل، کربوکسیل و آمید را نام برد.

**کشش سطحی**

برای ایجاد چسبندگی بین چسب و جسم لازم است که مواد با یکدیگر تماس پیدا کنند. در این حالت کشش سطحی تماس چسب با جسم جامد را کنترل می‌کند. تمام مواد دارای نیروهای سطحی هستند که در مایعات کشش سطحی و در جامدات به انرژی سطحی معروفند. کشش سطحی عامل ایجاد قطره در یک مایع است.

اگر انرژی سطح در جامد بیشتر از کشش سطحی مایع باشد، قطره چسب پخش شده و در سطح جسم جامد پخش و باعث خیس شدن و بهترشدن چسبندگی می‌شود. بنابراین با افزایش انرژی سطحی جامد و یا با کاهش کشش سطحی مایع می‌توان خیس شدن سطح جامد را بهبود بخشید.

کشش سطحی بحرانی کشش سطحی بحرانی، کشش سطحی لازم برای خیس کردن سطح جامد است. کشش‌های سطحی بحرانی فلزات تمیز و اکسیدهای فلزی بیشتر از کشش سطحی مواد آلی و آب است و بسپارهای آلی جامد کشش سطحی بحرانی کمتر از آب دارند. تشکیل اتصال با پلی اتیلن، CFCها و سیلیکونها به علت کمتر بودن کشش سطحی بحرانی آن‌ها از کشش سطحی بحرانی اکثر چسبها به دشواری صورت می‌گیرد.

**آماده سازی سطح برای چسبندگی (ایجاد اتصال)**

برای بالا بردن استحکام یک اتصال، ایجاد یک سطح تمیز لازم است. زیرا تمیزی سطح باعث افزایش کشش بحرانی سطح و پخش شدن بیشتر چسب و در نتیجه افزایش چسبندگی می‌شود. برای آماده سازی سطح فلزات باید سطح جسم عاری از گریس و روغن باشد. اکسیدهای سطح جسم را به وسیله ترجیحاً روشهای شیمیایی مثل استفاده از محلول اسید کرومیک می‌توان پاکسازی کرد.

همچنین در اثر ترکیب کروماتها با سطح جسم، ماده در برابر اکسایش محافظت می‌شود و رطوبت نمی‌تواند به داخل نفوذ کرده و باعث تخریب سطح تماس فلز و چسب شود (برای زدودن اکسیدها از سطح فلز می‌توان از روش سایش مکانیکی هم استفاده کرد). آلودگی هوا و رطوبت می‌تواند باعث کاهش اتصال پذیری و همچنین کاهش استحکام اتصالات بین چسب و سطح مورد نظر شود.

**روش آماده سازی سطوح بسپاری**

برای چسباندن پلی اتیلن، پلی پروپیلن، تفلون و استالها با چسبهای معمولی سطح مورد نظر نیاز به آماده سازی ویژه‌ای دارد. تمیز کردن دقیق و مناسب این سطوح ضروری است. روشهای مختلفی برای آماده سازی این اجسام برای ایجاد اتصال وجود دارد. تفلون می‌تواند پس از شستشو با سدیم ایجاد اتصال کند. این امر سبب انتقال فلوئور از سطح جسم شده و لایه قهوه‌ای رنگ کربنی باقی می‌گذارد.

**صنعت چسب‌ سازی**

چسب‌ها دسته‌ای از بسپار و ماکرومولکولی ها می‌باشند که قابلیت متصل کردن اشیا به یکدیگر را دارند. از چسب برای چسباندن قطعات چوبی و یا کاغذی و فلزی استفاده می‌شود. ولی کاربرد آن گسترش یافته به طوری که امروزه به جای استفاده از میخ، پیچ، اسباب بازی، صنایع مونتاژ و برخی از قسمت‌های هواپیماها از چسب‌های مخصوص استفاده می‌شود.

**انواع چسب**

استفاده از چسب توسط بشر از دوران عصر سنگ و همچنین غارنشینی دیده شده‌است. به تدریج انسان به وجود مواد چسب دار طبیعی پی برد. رومیان از نوعی ماده چسب دار به نام سقز در صنعت کشتی سازی استفاده می‌کردند. کم‌کم مواد دیگری مانند موم، عسل به عنوان چسب استفاده به عمل آمد.

طبقه بندی چسب‌های صنعتی

**چسب کانی**

مانند فسفات‌ها و سیلیکات‌های قلیایی که در اتصال اشیای سرامیکی ، کوارتزی و شیشه‌ای کاربرد دارند. و بر خلاف چسب های گیاهی و حیوانی در مقابل گرما و آب مقاوم‌اند. از این رو از آن‌ها در ساختن اجاق‌های برقی و گازی و آجرهای نسوز استفاده می‌شود.

**چسب سنتزی**

الاستومرها : که شامل چسب‌های کائوچویی مصنوعی است و در صنعت کشتی سازی و صنایع هواپیما سازی کاربرد دارند. مانند چسب لاستیک که محلول کائوچو در بنزین است و یا چسب «اوهو» و مشابه آن که از مشتقات وینیلی در حلال‌هایی نظیر استون و اسید استواستیک حاصل می شود، این نوع چسب‌ها قدرت چسبانندگی همه چیز (غیر از لاستیک) را دارند. از این رو ، کاربردهای گوناگون و مهمی در صنعت ، تجارت و منازل پیدا کرده اند.

**ترموپلاست‌ها :**

که شامل پلی اکریل و سیانواکریلات‌هااند که به «چسب فوری» معروف‌اند و اتصال محکم بین قطعات مختلف ایجاد می‌کند. (در حد چسب‌های اپوکسی). برخی معتقدند که سیانواکریلات یک منومر فعال است که در مجاورت مختصر رطوبت موجود در هوا بصورت پلیمر در می‌آید. از این رو ، برای محیط‌های خشک مناسب نیست.

**چسب اپوکسی :**

که از تراکم دی فنیلو پروپان و اپیکلرهیدرین حاصل می‌شود. نوعی از آن در تجارت به نام چسب دوقلو متداول است که شامل دو قسمت است، یک قسمت ماده چسب‌دار ، و قسمت دیگر یک ماده کاتالیزور است که موجب تغییر در ماده چسب‌دار و عمل چسبانندگی آن می‌شود. قدرت چسبانندگی چسب اپوکسی فوق‌العاده زیاد است و در هواپیما سازی ، ساختن اطاق خودروها ، و پل سازی و ... کاربرد دارد.

**چسب بتونه‌ای**

بتونه‌ها ، خمیرهای نرم و چسبناکی‌اند که به کندی در هوا خشک می‌شوند و برای پرکردن شکاف‌ها و منافذ ، بویژه در بخاری مصرف می‌شود. مهمترین انواع بتونه‌ها عبارت است از :

**بتونه شیشه :**

 که از مخلوط پودر کربنات کلسیم و روغن کتان تهیه می‌شود و در هوا نسبتاً به سرعت خشک و سخت می‌شود. اما پس از سخت شدن ، دوباره در روغن کتان به صورت خمیر نرم و قابل استفاده در می‌آید.

**بتونه آبی :**

که در تهیه آکواریم مصرف دارد و از مخلوط کردن پودر اکسید سرب (Pbo) با روغن کتان بدست می‌آیند.

**بتونه گلسیرین و اکسید سرب :**

 از اختلاط اکسید سرب و گلسیرین تهیه می‌شود و در مقابل آب ، اسید و قلیا مقاوم است و پس از 45 دقیقه سفت می‌شود و برای بتونه کردن چوب ، شیشه ، چینی ، سرامیک و اشیای سنگی مصرف دارد.

**گرد بتونه :**

 که به صورت آرد سفید رنگی شامل چهار قسمت گچ پخته و یک قسمت صمغ عربی است و در موقع استفاده ، آن را در آب و یا محلول اسید بوریک به صورت خمیر در می‌آورند و با آن اشیای ظریف ساخته شده از سنگ سفید ، چینی ، و شاخ سفید را بتونه می‌کنند.

**مواد تشکیل دهنده :**

**مواد پلیمری**

چسب‌ها ، همگی حاوی پلیمر هستند یا پلیمرها در حین سخت شدن چسب‌ها بوسیله واکنش شیمیایی پلیمر شدن افزایشی یا پلیمر شدن تراکمی حاصل می‌شوند. پلیمرها به چسب‌ها قدرت چسبندگی می‌دهند. می‌توان آن‌ها را به صورت رشته‌هایی از واحدهای شیمیایی همانند که بوسیله پیوند کووالانسی به هم متصل شده‌اند، در نظر گرفت.

پلیمرها در دماهای بالا روان می‌گردند و در حلال‌های مناسب حل می‌گردند. خاصیت روان شدن آن‌ها در چسب‌های حرارتی و خاصیت حل شوندگی آن‌ها در چسب‌های بر پایه حلال ، یک امر اساسی می‌باشد. پلیمرهای شبکه‌ای در صورت گرم شدن جریان نمی‌یابند، ممکن است در حلال‌ها متورم گردند، ولی حل نمی‌شوند. تمامی چسب‌های ساختمانی ، شبکه‌ای هستند، زیرا این مورد خزش (تغییر شکل تحت بار ثابت) از بین می‌برد.

**افزودنی‌های دیگر**

بسیاری از چسب‌ها ، علاوه بر مواد پلیمری دارای افزودنی‌هایی هستند از قبیل:

* مواد پایدار کننده در برابر تخریب توسط اکسیژن و UV.
* مواد نرم کننده که قابلیت انعظاف را افزایش می‌دهد و دمای تبدیل شیشه‌ای (Tg ) را کاهش می‌دهد.
* مواد پر کننده معدنی که میزان انقباض در سخت شدن را کاهش می‌دهد و خواص روان شدن را قبل از سخت شدن تغییر می‌دهد و خواص مکانیکی نهایی را بهبود می‌بخشد.
* مواد تغلیظ کننده.
* معرف های جفت کننده سیلانی.

**تئوریهای چسبندگی**

درباره چسبندگی شش تئوری وجود دارد که عبارت‌اند از:

**تئوری جذب فیزیکی**

جذب فیزیکی شامل نیروهای وان‌دروالسی در بین سطوح می‌باشد که در بر گیرنده جاذبه‌های بین دو قطبی‌های دائم و دو قطبی القایی و نیروهای لاندن می‌باشد.

**تئوری جذب شیمیایی**

تئوری پیوند شیمیایی در مورد چسبندگی ، بر اساس تشکیل پیوندهای کووالانسی ، یونی و هیدروژنی بین سطح می‌باشد. مدارکی مبنی بر اینکه پیوندهای کووالانسی با عوامل جفت کنندگی سیلانی تشکیل می‌شود، وجود دارد و ممکن است که چسب‌ها شامل گروههای هیدروکسی یا آمین باشند که با اتم‌های هیدروژن فعال از قبیل گروههای هیدروکسیل ، اگر چوب یا کاغذ اجزا مورد عمل باشند، پیوند هیدروژنی ایجاد می‌کنند.

**تئوری نفوذ**

تئوری نفوذ این دیدگاه را مطرح می‌کند که پلیمرها هنگام تماس ممکن است در همدیگر نفوذ کنند. بنابراین مرز درونی سرانجام برداشته می‌شود و نفوذ پلیمرها در صورتی اتفاق می‌افتد که زنجیرهای متحرک و سازگار باشند. به عبارت دیگر ، دما باید از دمای تبدیل شیشه‌ای بالاتر رود.

**تئوری الکتروستاتیک**

تئوری الکتروستاتیک ، از این طرح سرچشمه گرفته است که وقتی دو فلز در تماس با یکدیگر باشند، الکترون‌ها از یکی به دیگری منتقل می‌شوند و بنابراین یک لایه مضاعف الکتریکی تشکیل می‌گردد که نیروی جذب را نشان می‌دهد. چون پلیمرها ، نارسانا هستند، مشکل به نظر می‌رسد که این تئوری برای چسب‌ها کاربرد داشته باشد.

**تئوری پیوند درونی مکانیکی**

اگر سطحی را که می‌خواهیم روی آن چیزی بچسبانیم، دارای سطحی نامنظم باشد آنگاه ممکن است چسب در ناهمواری‌های سطح ، قبل از سخت شدن داخل شود. این ایده ، باعث ظهور این تئوری شد که به اتصالات چسب با مواد متخلخل از قبیل چوب و منسوجات بسط داده شد. مثالی از این قبیل ، عبارت از استفاده از اتو در لایه چسب و در لباس می‌باشد. لایه چسب‌ها ، حاوی چسب‌های ذوبی هستند که پس از ذوب در پارچه نفوذ می‌کنند.

**تئوری لایه مرزی ضعیف**

تئوری لایه مرزی ضعیف ، پیشنهاد می‌کند که سطوح تمیز ، پیوندهای قوی‌تری با چسب ایجاد می‌کنند. اما برخی آلودگیها از قبیل زنگ و روغن یا گریسها ، لایه ای ایجاد می‌کنند که چسبندگی ضعیفی دارد. همه آلودگیها ، لایه مرزی ضعیف تشکیل نمی‌دهند، زیرا در برخی حالات ، آن‌ها توسط چسب حل خواهند شد. در این محدوده ، چسب‌های ساختمانی آکریلیک ، برتر از اپوکسیدها هستند و این ، به دلیل توانایی آن‌ها برای حل کردن روغن‌ها و گریس‌ها می‌باشد.

**آماده سازی سطح برای چسبندگی**

آماده سازی نامناسب یا نادرست سطح ، احتمالاً دلیل عمده شکسته شدن اتصالات چسبی می‌باشد. آماده‌ سازی سطح یک جسم با روش‌های زیر انجام می‌گیرد: روش های سائیدگی ، استفاده از حلال‌ها ، تخلیه شعله وکرونا ، حک کردن تفلون ، حک کردن فلزات ، آندی کردن فلزات ، استفاده از چند سازه ها.

**انواع چسب‌ها**

**چسب‌هایی که توسط واکنش شیمیایی سخت می‌شوند**

**چسب‌های اپوکسیدی:**

اپوکسیدها ، بهترین نوع چسبهای شناخته شده ساختمانی هستند و بیشترین کاربرد را دارند. رزین اپوکسی که اغلب در حالت معمول استفاده می‌شود، معمولاً دی گیلیسریل اتراز بیس فنل DGEBA(A) نامیده می‌شود و بوسیله واکنش نمک سدیم از بیس فنل A با اپی کلروهیدرین ساخته می‌شود. آمینهای آروماتیک و آلیفاتیک به عنوان عامل سخت کننده استفاده می‌شوند. این چسب‌ها به چوب ، فلزات ، شیشه ، بتن ، سرامیک‌ها و پلاستیک‌های سخت به خوبی می‌چسبند و در مقابل روغن‌ها ، آب ، اسیدهای رقیق ، بازها و اکثر حلال‌ها مقاوم هستند. بنابراین کاربرد بیشتری در چسباندن کفپوش‌های وینیلی در سرویس‌ها و مکان‌های خیس و به سطوح فلزی دارند.

**چسب‌های فنولیک برای فلزات:**

وقتی که فنل با مقدار اضافی فرمالدئید تحت شرایط بازی در محلول آبی واکنش کند، محصول که تحت عنوان رزول شناخته شده و الیگومری شامل فنل‌های پلدار شده توسط اتروگرومتیلن روی حلقه‌های بنزن می‌باشد، بدست می‌آید. برای جلوگیری از تشکیل حفره‌های پر شده از بخار ، اتصالات چسب‌های فنولیک تحت فشار ، معمولاً بین صفحات پهن فولادی گرم شده توسط پرس هیدرولیک سخت می‌شوند. به دلیل شکننده بودن فنولیکها ، پلیمرهایی از جمله پلی وینیل فرمال ، پلی وینیل بوتیرال ، اپوکسیدها و لاستیک نیتریل اضافه می‌شود تا سخت‌تر گردند.

**چسب‌های آکریلیک:**

چسب‌های ساختاری شامل منومرهای آکریلیک توسط افزایشی رادیکال آزاد در دمای محیط سخت می‌شوند. منومر اصلی ، متیل متاکریلات (MMA) می‌باشد، اما موارد دیگری از قبیل اسید متاکریلات برای بهبود چسبندگی به فلزات بوسیله تشکیل نمک‌های کربوکسیلات و بهبود مقاومت گرمایی و اتیلن گلیکول دی متیل اکریلات برای شبکه‌ای کردن نیز ممکن است مورد استفاده قرار گیرد.

کلروسولفونات پلی اتیلن ، یک عامل سخت کننده لاستیک است و کیومن هیدورپراکساید و N,N دی متیلن آنیلین ، اجزاء یک آغازگر اکسایشی- کاهشی هستند. پیوند دهنده هایی که برای اتصالات محکم مصنوعی به استخوان‌های انسان و پوششهای چینی برای دندان‌ها استفاده می‌شود نیز بر مبنای MMA هستند و بطورکلی برای چسباندن فلزات ، سرامیک‌ها ، بیشتر پلاستیک‌ها و لاستیک‌ها استفاده می‌شود و اتصالات پرقدرتی را ایجاد می‌کنند.

**چسب‌های غیر هوازی:**

چسب‌های غیر هوازی در غیاب اکسیژن که یک بازدارنده پلیمر شدن است، سخت می‌گردد. این چسب‌ها اغلب بر پایه دی متاکریلات‌هایی از پلی اتیلن گلیکول هستند. کاربرد این چسب‌ها ، اغلب در محل اتصال چرخ دنده ها ، تقویت اتصالات استوانه‌ای و برای دزدگیری می‌باشد.

**چسب های پلی سولفیدی:**

پلی سولفیدها در ابتدا به عنوان دزدگیر استفاده می‌شدند و یک کاربرد مهم دزدگیری لبه‌های آینه‌های دوبل می‌باشد. هر دو برای اینکه واحدها را باهم نگه دارند و مانعی در برابر نفوذ رطوبت ایجاد کنند. آن‌ها به وسیله بیس (2- کلرواتیل فرمال) با سدیم پلی سولفید تهیه می‌شوند و به منظور کاهش قیمت از پرکننده های معدنی استفاده می‌شود. به عنوان نرم کننده ، از فتالات‌ها و معرف‌های جفت کننده سیلانی استفاده می‌شود و عامل سخت کننده آن‌ها شامل دی اکسید منگنز و کرومات هستند.

**سفت شدن لاستیکی چسب‌های ساختمانی:**

بسیاری از چسب‌های ساختمانی ، پلیمرهای لاستیکی حل شده ای در خودشان دارند. وقتی که چسب‌ها سخت می‌شوند، لاستیک به صورت قطراتی با قطر حدود 1µm رسوب می‌کند. لاستیکهای استفاده شده در این روش شامل پلی وینیل فرمال (pvf) و پلی وینیل بوتیرال (PVB) هستند که هر دو بوسیله واکنش آلدئید مناسب با پلی وینیل الکل ساخته می‌شوند.

**سیلیکون‌ها:**

چسب‌های یک جزئی سیلیکون اغلب به چسب‌های ولکانیزه شونده در دمای اطاق (rtv) معروفند و شامل پلی دی متیل سیلوکسان (PDMS) با جرم‌های مولکولی در محدود 1600-300 با گروههای انتهای استات ، کتوکسیم یا اتر هستند. این گروهها توسط رطوبت اتمسفر ، هیدرولیز شده ، گروههای هیدروکسیل تشکیل می‌دهند که بعدا با حذف آب متراکم می‌شوند.

چسب‌های سیلیکونی نرم و مطلوب هستند و دارای مقاومت محیطی و شیمیایی خوبی هستند. این چسب‌ها به عنوان بهترین پوشش برای استفاده در حمام شناخته شده‌اند.

**فرمولاسیون برخی از چسب ها:**

**ساختن چسب با یونولیت**

این ترفند را خیلی ها می دانند و شاید شما نیز استفاده کرده باشید ، شاید هم عده ای این ترفند را ندانند و برایشان قابل استفاده باشد .

**روش ساخت :** مقداری کائوچوی تزریقی که به آن یونولیت نیز می گوییم ، همان پوچال هایی که برای حفاظت وسایلی چون تلویزیون در اطراف آن می باشد و معمولاً به رنگ سفید برفی است را ، با حوصله نرم می نماییم یادآور می شوم که نرم کردن پوچال در نظر اول مهم نمی آید ولی به دلیلی که در انتهای مطلب خواهم گفت اهمیت دارد که حتما انجام دهید .

سپس مقدار خیلی کم بنزین یـا حلال دیگری که استُن نام دارد و حلال اینگونه مواد است را قطره قطره به کائوچو می افزاییم و پس از هر قطره کمی مکث کرده تا فعل و انفعالات شیمیایی به خوبی صورت گیرد . هرگاه به اندازه کافی چسب رقیق شد از آن استفاده می نماییم .

**کاربرد :** برای چسباندن پلاستیکهای خشک مثل پوسته نوار کاست و در مورد سایر پلاستیک ها بسته به حالت خورندگی حلال بکار رفته در چسب ، قدرت این چسب متفاوت است .

**توضیح :** اگر به مقداری کائوچوی نرم نشده بنزین بیفزاییم به علت واکنش سریع شیمیایی چسب بدست آمده خمیری خواهد شد و ممکن است در مورد چسباندن شکستگی های ظریف خوب در نیاید.

**چسب سیمانی کازئین**

**فرمول شماره یک**

پودر کازئین 2 قسمت پودر براکس 1 قسمت

پودرها را با آب مخلوط کنید تا به شکل خمیر درآید. توجه نمایید که کازئین باید کاملاً بدون چربی باشد.

**فرمول شماره دو**

پودر کازئین 200 قسمت پودر کامفر 1 قسمت

آهک زنده 40 قسمت

این پودرها را مخلوط کنید و در ظرف دربسته نگه دارید و به هنگام مصرف مقدار لازم را با آب به صورت خمیر درآورید.

**فرمول شماره سه**

 پودر براکس 1 قسمت پودر کازئین 2 قسمت

پودر لاک 5/0 قسمت

پودرها را مخلوط کنید و در بطری‌های دربسته نگاه دارید. به هنگام مصرف مقدار لازم را با آب جوش مخلوط نموده کنار بگذارید و پس از مدتی آب زیادی را خالی کنید.

**چسب ضد آب کازئین**

با افزودن یک ماده قلیائی مانند سود سوزآور به کازئین می توان آن را محلول در آب نمود و چنانچه مقدار سود سوزآور کافی باشد کازئین تبدیل به کازئینات سدیم شده چسب محکمی به دست می آید. این چسب در حالت عادی ضد آب نیست اما چنانچه آب آهک به آن اضافه شود کازئینات کلسیم حاصل می شود که غیر قابل حل در آب است. چسب حاصل قدری شکننده بوده و قابلیت نفوذ آن نیز کم است. در این صورت برای ترمیم و رفع عیب آن از انواع مواد شیمیایی مانند سیلیکات سدیم و یا نمک‌های مس استفاده می شود.

**چسب سیمانی برای اتصال فلز یا کاشی روی شیشه**

**فرمول شماره یک**

ماستیک 3 قسمت روغن بزرک 9 قسمت

لیتارژ 6 قسمت سرب سفید(سفیداب سرب) 3 قسمت

ماستیک را در داخل روغن بزرک به کمک حرارت ذوب کنید و سپس مواد دیگر را اضافه نموده و بهم بزنید و در حالی که گرم است مصرف نمائید.

**فرمول شماره دو**

سود سوزآور یک قسمت کولوفان 3 قسمت

گچ قالب گیری 3 قسمت آب 5 قسمت

بجوشانید و در حالی که هنوز گرم است مصرف نمائید.

**فرمول شماره سه**

بیکرمات پتاسیم 3 گرم آب 10 گرم

بیکرمات را در آب به کمک گرما حل و مواد زیر را اضافه کنید.

ژلاتین 25 گرم آب 300 گرم

ابتدا قطعات شیشه را که باید به هم چسبانده شود تمیز و قدری گرم کنید و پس از مالیدن چسب محکم به هم بچسبانید و در مقابل آفتاب بگذارید.

**چسب ضد آتش**

روغن بزرک خام 8 قسمت ژلاتین 1 قسمت

آهک زنده 2 قسمت

ژلاتین را در روغن برای مدت 12 ساعت خیس نموده و به کمک حرارت ذوب کنید، سپس آهک را اضافه نموده بهم بزنید تا توده یکنواختی حاصل شود.

**چسب دکسترین**

دکسترین که آمیلین نیز نامیده می شود گروهی از ترکیبات با همان فرمول تجربی نشاسته (C6H10O5)X ولی با مقدار x کمتر است.

این ترکیبات دارای خواص چسبندگی قوی و به عنوان خمیرها بویژه برای پاکنها، کاغذ چسب دار، تمبرهای پست و برای اختلاط با صمغ عربی به کار برده می شود.

دکستین گردی سفید رنگ، بی شکل، بی بو، با مزه ای شیرین است که در آب حل و مایعی شربتی شکل تشکیل می دهد.

دکسترین با مرطوب کردن نشاسته با مخلوطی از اسیدهای رقیق نیتریک و کلریدریک و سپس حرارت دادن مخلوط تا 100 الی 125 درجه ساخته می شود.

دکسترین به آسانی در آب سرد حل و چسبهای مایع با لزجت یکسان تولید می کند. از ترکیب دکسترین با بوراکس(Na2B4O7,10H2O)، مواد نگهدارنده، کف برها، سپس خشک کردن و به صورت گرد درآوردن آن می توان تولید نمود.

دکسترین بورانه برای ماشینهای بسته بندی خودکار دارای چسب اولیه زیاد و با قدرت چسبندگی زیاد است که تا 400 قوطی مقوایی را در هر دقیقه می چسباند.

**فرمول شماره یک**

دکسترین 480 گرم آب نیم لیتر

تیمول یک گرم

تیمول را در مقدار کمی الکل حل نموده با دکسترین مخلوط کنید و آب اضافه نمائید، این مخلوط را در حرارت غیر مستقیم حل کنید و بگذارید ته نشین شود، سپس کف روی آن بگیرید و در ظرفهای مناسب بریزید.

**فرمول شماره دو**

دکسترین 40 گرم اسید استیک 10 گرم

الکل صنعتی 10 گرم آب 50 گرم

دکسترین را در آب حل کنید، اسید را اضافه نمائید تا خمیر نرمی حاصل شود، سپس الکل را به آن بیفزائید.

**فرمول شماره سه**

دکسترین 3 قسمت براکس 6 قسمت

گلوکز 5 قسمت آب 4 قسمت

براکس را در آب جوش حل کنید، دکسترین و گلوکز را اضافه کنید و حرارت را ادامه دهید تا کاملاً حل شود، سپس از یک پارچه فلانل صاف نمائید.

## **مواد اولیه و بسته بندی**

با توجه به پتانسیل بالقوه در صنایع پتروشیمی در کشور نیاز به مواد اولیه در این واحد تولیدی به خارج از کشور نیست. در کشور پهناورمان این مواد در واحدهای پتروشیمی در گستره شهرها وجود دارد و مشکلی در این بخش احساس نمی شود. این واحد مواد اولیه خود را بعد از سفارش مشتری تعیین و بعد از روال، عادی شدن کار مواد را انبار و مصرف می کند.

## **برآورد نیروی انسانی مورد نیاز**

در این کارگاه به طور دائم از 8 پرسنل بهره می گیرد که عبارت‌اند از: یک مدیر عامل با تجربه در این بخش با تحصیلات مرتبط یا آشنایی با تولید محصول با حقوق پایه ماهیانه ریال1,200,000.0 ، یک مدیر مالی با تحصیلات مرتبط با حقوق پایه ماهیانه ریال800,000.0 و یک سرایدار در تمام اوقات کار جهت نگهبانی و کارهای مرتبط با حقوق پایه ماهیانه ریال600,000.0 که کارکنان غیر تولیدی محسوب می شوند. یک سر کارگر ماهر با حقوق پایه ماهیانه ریال700,000.0 و 4 کارگر نیمه ماهر با حقوق پایه ماهیانه ریال620,000.0 جزو کارکنان تولیدی محسوب می شوند. هزینه ها با توجه به شرایط کار و امور رفاه اجتماعی تنظیم شده است.

## **برآورد فضای مورد نیاز طرح**

فضای احداث اولیه پیش بینی شده در این طرح مساحت زمینی در حاشیه شهر یا خارج از شهر به میزان 1000 متر مربع در نظر گرفته می شود. اقدامات اولیه برای شروع طرح عملیاتی و میدانی که شامل خاک برداری و تسطیح زمین 1000، حصارکشی 126 و فضای سبز و خیابان کشی 300 متر مربع در نظر گرفته می شود. که در جداول به طور ریز پرداخته شده است و همین طور سالن تولید 250، انبارها 100، ساختمان اداری و سرویس 50، نمازخانه 15، آزمایشگاه 50 و نگهبان و سرایدار 30 متر مربع در نظر گرفته شده است.

## **برآورد هزینه های راه اندازی و شروع تولید**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| متراژ زمین | قیمت واحد | قیمت کل |
| 1000 | ریال 30,000.0 | ریال 30,000,000.0 |

|  |
| --- |
| تسطیح و محوطه سازی |
| ردیف | شرح | مساحت (متر مربع) | هزینه واحد | هزینه کل |
| 1 | خاک برداری و تسطیح | 1000 | ریال 1,000.0 | ریال 1,000,000.0 |
| 2 | حصار کشی | 126 | ریال 100,000.0 | ریال 12,600,000.0 |
| 3 | فضای سبز ، خیابان کشی | 300 | ریال 3,000.0 | ریال 900,000.0 |
| جمع کل |  |  | ریال 14,500,000.0 |

|  |
| --- |
| ساختمان ها |
| ردیف | شرح | مساحت زیر بنا (متر مربع) | هزینه واحد | هزینه کل |
| 1 | سالن تولید | 250 | ریال 150,000.0 | ریال 37,500,000.0 |
| 2 | انبار ها | 100 | ریال 150,000.0 | ریال 15,000,000.0 |
| 3 | ساختمان اداری و سرویس | 50 | ریال 200,000.0 | ریال 10,000,000.0 |
| 4 | نمازخانه | 15 | ریال 160,000.0 | ریال 2,400,000.0 |
| 5 | آزمایشگاه | 50 | ریال 200,000.0 | ریال 10,000,000.0 |
| 6 | نگهبان و سرایدار | 30 | ریال 160,000.0 | ریال 4,800,000.0 |
| جمع | ریال 79,700,000.0 |

|  |
| --- |
| تأسیسات و تجهیزات |
| ردیف | شرح | مشخصات فنی | هزینه کل |
| 1 | برق رسانی (حق انشعاب نصب تابلو ها گفته کابل کشی و سیم کشی های مربوطه) | --- | ریال 5,000,000.0 |
| 2 | آبرسانی (حق انشعاب و لوله گذاری و ...) | --- | ریال 6,000,000.0 |
| 3 | امتیاز خط تلفن | 3 خط | ریال 160,000.0 |
| 4 | ایمنی و اطفا حریق | --- | ریال 1,500,000.0 |
| 5 | وسایل سرمایش و گرمایش | --- | ریال 3,000,000.0 |
| 6 | مخازن ذخیره سوخت و آب | --- | ریال 2,500,000.0 |
| 7 | تهویه و هوای فشرده | --- | ریال 100,000.0 |
| جمع | ریال 18,260,000.0 |

|  |
| --- |
| ماشین آلات و تجهیزات |
| ردیف | نام ماشین | تعداد | هزینه واحد | هزینه کل |
| 1 | میکسر (همزن) | 1 | ریال 15,000,000.0 | ریال 15,000,000.0 |
| 2 | دینام گیربکس | 8 | ریال 825,000.0 | ریال 6,600,000.0 |
| 3 | دینام 125 اسب | 4 | ریال 1,200,000.0 | ریال 4,800,000.0 |
| 4 | مشعل صنعتی | 3 | ریال 1,200,000.0 | ریال 3,600,000.0 |
| 5 | فن مکنده | 1 | ریال 1,300,000.0 | ریال 1,300,000.0 |
| 6 | غلطک صنعتی | 25 | ریال 800,000.0 | ریال 20,000,000.0 |
| 7 | تشک آب حرارتی | 2 | ریال 2,500,000.0 | ریال 5,000,000.0 |
| 8 | میکسر چسب | 1 | ریال 10,000,000.0 | ریال 10,000,000.0 |
| 9 | دلو آلمانی | 10 | ریال 3,500,000.0 | ریال 35,000,000.0 |
| 10 | یاطاقان | 15 | ریال 130,000.0 | ریال 1,950,000.0 |
| 11 | بلبرینگ | 15 | ریال 130,000.0 | ریال 1,950,000.0 |
| 12 | دستگاه خشک کن | 2 | ریال 7,500,000.0 | ریال 15,000,000.0 |
| 13 | فن های مکنده | 1 | ریال 10,000,000.0 | ریال 10,000,000.0 |
| 14 | دستگاه چسب زنی | 1 | ریال 4,000,000.0 | ریال 4,000,000.0 |
| 15 | دستگاه تمام اتوماتیک | 1 | ریال 13,000,000.0 | ریال 13,000,000.0 |
| 16 | وسائل آزمایشگاهی | 1 | ریال 14,000,000.0 | ریال 14,000,000.0 |
| 17 | دستگاه بسته بندی اتوماتیک | 1 | ریال 4,500,000.0 | ریال 4,500,000.0 |
| جمع | ریال 165,700,000.0 |

|  |
| --- |
| تجهیزات اداری و کارگاهی |
| ردیف | شرح | هزینه کل |
| 1 | لوازم اداری(میز-صندلی-فایل-گوشی و... | ریال 1,800,000.0 |
| 2 | لوازم آشپزخانه | ریال 1,000,000.0 |
| جمع | ریال 2,800,000.0 |

|  |
| --- |
| هزینه قبل از بهره برداری |
| ردیف | شرح | هزینه کل |
| 1 | تهیه طرح و نقشه های مربوط | ریال 2,500,000.0 |
| 2 | اخذ مجوز تأسیس و سایر مجوزها | ریال 1,500,000.0 |
| 3 | حقوق و دستمزد نگهبان در دوره سازندگی | ریال 2,800,000.0 |
| 4 | راه اندازی آزمایشی (معادل ده روز مواد اولیه-سوخت و انرژی و دستمزد | ریال 4,200,000.0 |
| جمع | ریال 11,000,000.0 |

|  |
| --- |
| جدول هزینه های ثابت |
| ردیف | شرح | هزینه کل |
| 1 | زمین | ریال 30,000,000.0 |
| 2 | محوطه سازی و ساختمان | ریال 94,200,000.0 |
| 3 | تأسیسات تجهیزات | ریال 18,260,000.0 |
| 4 | ماشین آلات و تجهیزات | ریال 165,700,000.0 |
| 5 | تجهیزات اداری و کارگاهی | ریال 2,800,000.0 |
| 6 | متفرقه و پیش بینی نشده | ریال 5,000,000.0 |
| 7 | هزینه های قبل از بهره برداری | ریال 11,000,000.0 |
| جمع | ریال 326,960,000.0 |

|  |
| --- |
| مواد اولیه و بسته بندی |
| ردیف | مواد اولیه و بسته بندی | مصرف سالیانه تن | قیمت واحد | هزینه کل |
| 1 | پلی اپیلین | 10 |  ریال 2,100,000.0  |  ریال 21,000,000.0  |
| 2 | تینر فوری | 5 |  ریال 2,300,000.0  |  ریال 11,500,000.0  |
| 3 | کاغذ سیلیکون | 400 کیلو |  ریال 7,000.0  |  ریال 2,800,000.0  |
| 4 | کارتن بسته بندی | 5 |  ریال 2,200,000.0  |  ریال 11,000,000.0  |
| 5 | سلفون | 100 کیلو |  ریال 95,000.0  |  ریال 9,500,000.0  |
| 6 | روغن سیلیکون | 1 |  ریال 1,800,000.0  |  ریال 1,800,000.0  |
| 7 | کالینور | 2 |  ریال 1,800,000.0  |  ریال 3,600,000.0  |
| 8 | پودر مل | 1 |  ریال 300,000.0  |  ریال 300,000.0  |
| 9 | گازوئیل | 10000 لیتر |  ریال 170.0  |  ریال 1,700,000.0  |
| 10 | پودر کربنات | 1 کیسه |  ریال 450,000.0  |  ریال 450,000.0  |
| 11 | پودر میکا | 1 کیسه |  ریال 450,000.0  |  ریال 450,000.0  |
| جمع |  ریال 64,100,000.0  |

|  |
| --- |
| حقوق و دستمزد پرسنل غیر تولیدی |
| ردیف | شرح | تعداد | حقوق ماهیانه | حقوق سالیانه |
| 1 | مدیرعامل | 1 | ریال 1,200,000.0 | ریال 14,400,000.0 |
| 2 | اداری مالی | 1 | ریال 800,000.0 | ریال 9,600,000.0 |
| 3 | سرایدار | 1 | ریال 600,000.0 | ریال 7,200,000.0 |
| جمع | 3 | ریال 2,600,000.0 | ریال 31,200,000.0 |

|  |
| --- |
| حقوق و دستمزد پرسنل تولیدی |
| ردیف | شرح | تعداد | حقوق ماهیانه | حقوق سالیانه |
| 1 | سر کارگر ماهر | 1 |  ریال 700,000.0  |  ریال 8,400,000.0  |
| 2 | کارگر نیمه ماهر | 4 |  ریال 620,000.0  |  ریال 7,440,000.0  |
| جمع | 5 |  ریال 3,180,000.0  |  ریال 38,160,000.0  |

|  |
| --- |
| جمع کل حقوق و مزایای پرسنل: |
| تولیدی و غیر تولیدی |  ریال 69,360,000.0  |

|  |
| --- |
| هزینه سوخت و انرژی |
| ردیف | شرح | واحد | مصرف سالیانه | هزینه واحد | هزینه کل |
| 1 | برق مصرفی | کیلو وات ساعت | 20000 |  ریال 130.0  |  ریال 2,600,000.0  |
| 2 | آب مصرفی | متر مکعب | 14000 |  ریال 100.0  |  ریال 1,400,000.0  |
| سوخت مصرفی |   |   |   |   |   |
| 3 | گازوئیل | لیتر | 15000 |  ریال 170.0  |  ریال 2,550,000.0  |
| 4 | بنزین | لیتر | 5000 |  ریال 400.0  |  ریال 2,000,000.0  |
| جمع |  ریال 8,550,000.0  |

|  |
| --- |
| استهلاک و تعمیر و نگهداری: |
| ردیف | شرح | ارزش دارایی | استهلاک | تعمیر و نگهداری |
| درصد | مبلغ | درصد | مبلغ |
| 1 | ساختمان | ریال 94,200,000.0 | 10 | ریال 9,420,000.0 | 2 | ریال 1,884,000.0 |
| 2 | تاسیسات | ریال 18,260,000.0 | 12 | ریال 2,191,200.0 | 5 | ریال 913,000.0 |
| 3 | ماشین آلات و تجهیزات | ریال 165,700,000.0 | 10 | ریال 16,570,000.0 | 5 | ریال 8,285,000.0 |
| 4 | تجهیزات اداری | ریال 2,800,000.0 | 20 | ریال 560,000.0 | 10 | ریال 280,000.0 |
| جمع |  |  | ریال 28,741,200.0 |  | ریال 11,362,000.0 |

|  |
| --- |
| جدول هزینه های جاری طرح |
| ردیف | شرح | هزینه کل |
| 1 | مواد اولیه و بسته بندی | ریال 64,100,000.0 |
| 2 | حقوق و دستمزد | ریال 69,360,000.0 |
| 3 | سوخت و انرژی | ریال 8,550,000.0 |
| 4 | تعمیر و نگهداری | ریال 11,362,000.0 |
| 5 | استهلاک | ریال 28,741,200.0 |
| 6 | هزینه اداری و فروش (1% فروش) | ریال 700,000.0 |
| 7 | پیش بینی نشده | ریال 5,000,000.0 |
| جمع | ریال 187,813,200.0 |

|  |
| --- |
| جدول هزینه های ثابت و متغیر تولید |
| ردیف | شرح | هزینه | هزینه ثابت | هزینه متغیر |
| درصد | مبلغ | درصد | مبلغ |
| 1 | مواد اولیه و بسته بندی | ریال 64,100,000.0 | --- | --- | 100 | ریال 64,100,000.0 |
| 2 | حقوق و دستمزد کارکنان تولیدی | ریال 38,160,000.0 | 70 | ریال 26,712,000.0 | 30 | ریال 11,448,000.0 |
| 3 | سوخت و انرژی | ریال 8,550,000.0 | 20 | ریال 1,710,000.0 | 80 | ریال 6,840,000.0 |
| 4 | تعمیر و نگهداری | ریال 11,362,000.0 | 20 | ریال 2,272,400.0 | 80 | ریال 9,089,600.0 |
| 5 | بیمه کارگاه (دودر هزار سرمایه ثابت) | ریال 300,000.0 | 100 | ریال 300,000.0 | --- | --- |
| 6 | پیش بینی نشده | ریال 2,000,000.0 | 35 | ریال 700,000.0 | 65 | ریال 1,300,000.0 |
| 7 | استهلاک | ریال 28,741,200.0 | 100 | ریال 28,741,200.0 | --- | --- |
| جمع |  |  | ریال 60,435,600.0 | --- | ریال 92,777,600.0 |

|  |
| --- |
| سرمایه در گردش |
| ردیف | شرح | هزینه کل |
| 1 | مواد اولیه (2 ماه مواد اولیه و بسته بندی) | ریال 10,640,600.0 |
| 2 | تنخواه گردان (20 روز هزینه تولید بجز هزینه مواد و بسته بندی) | ریال 6,700,000.0 |
| جمع | ریال 17,340,600.0 |

|  |
| --- |
| جدول سرمایه گذاری |
| هزینه های ثابت طرح | جمع |
| سرمایه گذاری ثابت | ریال 315,960,000.0 |
| هزینه های قبل از بهره برداری | ریال 11,000,000.0 |
| سرمایه در گردش | ریال 17,340,600.0 |
| جمع | ریال 344,300,600.0 |

# **ساختار سازمانی**

ساختار به ترتیب مدیر عامل امور مالی و بخش کارگران تولیدی می باشد.

# **برنامه زمان بندی**

جدول و نمودار گانت

شروع مراحل اولیه از تاریخ 1 ژانویه 2014 و شروع بکار کارگاه 14 مارس 2014 می باشد که به تقریب مدت 3 ماه است.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نام فعالیت | تاریخ شروع | مدت فعالیت | تاریخ پایان |
| تهیه طرح و نقشه های مربط | 1/1/2014 | 5 | 1/6/2014 |
| اخذ مجوز تاسیس و سایر مجوز ها | 1/5/2014 | 10 | 1/15/2014 |
| تهیه زمین و تسطیح | 1/6/2014 | 8 | 1/14/2014 |
| خرید ماشین آلات و تجهیزات | 1/3/2014 | 20 | 1/23/2014 |
| خرید مواد اولیه | 2/22/2014 | 8 | 3/2/2014 |
| محوطه سازی | 1/14/2014 | 5 | 1/19/2014 |
| احداث ساختمان ها | 1/17/2014 | 35 | 2/21/2014 |
| تجهیز تاسیسات بناها | 2/19/2014 | 15 | 3/6/2014 |
| تجهیز سالن تولید و آزمایشگاه | 2/22/2014 | 7 | 3/1/2014 |
| راه اندازی آزمایشی | 3/2/2014 | 10 | 3/12/2014 |
| شروع به کار کارگاه | 3/14/2014 | 1 | -/-/---- |

# **ریسک ها، مشکلات و مفروضات اساسی**

باید گفت شرایط ایده آل در مورد این طرح، تقاضای بالا و در نتیجه عرضه بیشتر که درخواست سفارش از طرف متقاضی، تعیین کننده اعمال افت و خیز ها است. عمده ترین عامل در کاهش تولید کمبود مواد اولیه نبود عرضه و تقاضا و شرکت های بزرگ تولیدی هم رده می باشد. و در طرح توسعه هم می توان به نبود فناوری تکمیلی در مورد نانو تکنولوژی دانست که این مشکل هم قابل حل می باشد.

# **برنامه مالی**

|  |
| --- |
| سرمایه در گردش |
| ردیف | شرح | هزینه کل |
| 1 | مواد اولیه (2 ماه مواد اولیه و بسته بندی) | ریال 10,640,600.0 |
| 2 | تنخواه گردان (20 روز هزینه تولید بجز هزینه مواد و بسته بندی) | ریال 6,700,000.0 |
| جمع | ریال 17,340,600.0 |

ظرفیت تولید 1 میلیون قطعه در سال

قیمت تمام شده هر واحد تولیدی: 1450 ریال

قیمت فروش واحد: 3100 ریال

فروش کل سالیانه: 3.100.000.000 ریال

محاسبه نقطه سر به سر: = 100 × ( (هزینه متغیر تولید – فروش)/ هزینه ثابت تولید)

28% = (60439000/(310000000-92777600))

میزان فروش در نقطه سر به سر: = ( (فروش کل / هزینه متغیر – 1) / هزینه ثابت تولید)

ریال 862.473.207 = 60435000 / (1-(92777600 / 310000000 ) )

سود نا ویژه: ریال 1.650.000.000 = 3.100.000.000-1.450.000.000

دوره برگشت سرمایه 33 ماه است.

# **پیشنهاد ها**

# **ضمائم**