

## خلاصه طرح

نام محصول	تسمه نقاله سیم دار	
ظرفیت پیشنهادی طرح	۲۰۰۰ تن	
تعداد روز کاری	۲۸۰	
تعداد شیفت	۱	
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه	۱۸۳۲.۵ تن	
اشتغالزایی	۴۹ نفر	
سرمایه ثابت کل	ارزی (دلار)	۱۵۸۰۰۰۰
	ریالی (میلیون ریال)	۱۸۶۰۱.۷
	مجموع (میلیون ریال)	۴۳۰۰۰
سرمایه در گردش	میلیون ریال	۶۳۱۷
کل سرمایه گذاری طرح	میلیون ریال	۵۰۸۲۸
سرمایه گذاری مجری	میلیون ریال	۱۶۱۶۵.۹
کل هزینه های ثابت	میلیون ریال	۶۵۵۵.۶
کل هزینه های متغیر	میلیون ریال	۲۰۳۱۲.۶
تسهیلات بلند مدت	میلیون ریال	۳۵۶۰.۸۷
تسهیلات کوتاه مدت	میلیون ریال	۱۵۰۵۳.۶
حاشیه سود در سال پنجم بهره برداری	میلیون ریال	۳۹۶۸۷
نسبت حاشیه سود % در سال پنجم بهره برداری	۶۶	
نرخ بازده داخلی %	۳۶.۷	
نقطه سر به سر %	۲۰	
بازگشت سرمایه	چهار سال و هشت ماه	
زمین مورد نیاز	(متر مربع)	۱۵۰۰۰
زیربنا	سالن تولید (متر مربع)	۴۵۰۰
	انبار محصول (متر مربع)	۵۰۰
	اداری (متر مربع)	۲۵۰
	نگهبانی (متر مربع)	۴۰
مصرف روزانه آب ، برق ، گاز ، بنزین	برق (کیلووات)	KW/h ۹۰۰
	آب (مترمکعب)	۱۲
	گاز (مترمکعب)	۵
	بنزین (لیتر)	۱۳
قیمت تمام شده محصول	ریال/تن	۲۲۰۰۰۰۰۰
قیمت فروش محصول	ریال/تن	۳۰۰۰۰۰۰۰



متین رهرو صنعت (سازمان) شرکت مشاوره و خدمات فنی و مهندسی

## عناوین

### خلاصه طرح

#### فصل اول

صفحه	
۶	۱- معرفی محصول .....
۸	۱-۱- نام و کد محصول (آیسیک ۳) .....
۸	۲-۱- شماره تعرفه گمرکی .....
۸	۳-۱- شرایط واردات .....
۸	۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین المللی) .....
۱۳	۵-۱- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول .....
۱۳	۶-۱- توضیح موارد مصرف و کاربرد .....
۲۱	۷-۱- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول .....
۲۲	۸-۱- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز .....
۲۲	۹-۱- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول .....
۲۳	۱۰-۱- شرایط صادرات .....

#### فصل دوم

۲۵	۲- وضعیت عرضه و تقاضا .....
	۱-۲- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه چهارم تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود و ظرفیت اسمی .....
۲۵	۲-۲- بررسی وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت ، محل اجراء و میزان پیشرفت فیزیکی) .....
۲۷	۳-۲- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه چهارم تا پایان ۸۸ .....
۲۷	۴-۲- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه .....
۲۸	۵-۲- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه چهارم تا پایان سال ۸۸ .....

#### فصل سوم

۳۰	۱-۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور .....
	۲-۳- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود ، در دست اجراء) .....
۳۴	۳-۳- میزان مواد اولیه و بسته بندی عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن .....
۳۴	۴-۳- انتخاب محل جغرافیای اجراء طرح (از نظر آب و هوایی و ...) دسترسی به مواد اولیه ، دسترسی به بازار مصرف ، وجود شهرکهای صنعتی) .....



- ۳-۵- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال و در صورت امکان چارت سازمانی (از نظر تخصصی و غیر تخصصی) ..... ۳۵
- ۳-۶- بررسی و تعیین میزان تأمین آب ، برق ، سوخت ، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه آهن و ...) ،فاضلاب ، هوای فشرده ، سیستم اطفاء حریق و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح ..... ۳۷
- ۳-۷- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی ..... ۴۲
- ۳-۷-۱- حمایت تعرفه گمرکی ( محصولات و ماشین آلات ) ..... ۴۲
- ۳-۷-۲- حمایت های مالی ( واحدهای موجود و طرحها ) ، بانکها \_ شرکتهای سرمایه گذار . ۴۳

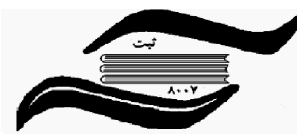
### فصل چهارم

#### بررسی اقتصادی و مالی

- ۴- مقدمه ..... ۴۵
- ۴-۱- برنامه تولید ..... ۴۵
- ۴-۲- اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت و برآورد آن ..... ۴۶
- ۴-۳- هزینه های قبل از بهره برداری ..... ۵۰
- ۴-۴- جمع بندی اجزا و برآورد سرمایه در گردش ..... ۵۰
- ۴-۵- هزینه های سرمایه گذاری ..... ۵۲
- ۴-۶- هزینه های تولید ..... ۵۳
- ۴-۷- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهائی در مورد احداث واحدهای جدید ..... ۵۷
- ۴-۸- شاخص های مالی و اقتصادی ..... ۵۸

#### نتایج کامفار

- جدول خلاصه عملکرد پروژه ..... ۶۱
- هزینه های سرمایه گذاری- کل ..... ۶۲
- مخارج پیش از تولید - کل ..... ۶۴
- بهای تمام شده محصولات کل ، متغیر ، ثابت ..... ۶۵
- درآمد حاصل از فروش ..... ۶۶
- بدهی ها - کل ..... ۶۹
- صورت منابع و مصارف ..... ۷۲
- دوره بازگشت سرمایه ..... ۷۴
- تحلیل سربسر ..... ۷۶
- تحلیل حساسیت ..... ۷۷
- صورت حساب سود و زیان ..... ۷۸
- ترازنامه ..... ۸۰



متین رهرو صنعت (سازمان انرژی)  
شرکت مشاوره و خدمات فنی و مهندسی





## فصل اول

### معرفی محصول



## ۱- معرفی محصول

امروزه خطوط انتقال کالا که اصطلاحاً نقاله نامیده میشوند بخش لاینفک صنایع مختلف تولید، استخراج، فرآوری، مونتاز و غیره است. از آنجا که غالباً فرآیندهای تولید هر محصول متشکل از بخشهای گوناگون هستند و مواد اولیه یا کالای نیم ساخته باید مسافتی را بین ایستگاه های مختلف طی نمایند تا به محصول نهایی تبدیل شوند، نقاله از حیث افزایش راندمان تولید و کاهش هزینه جابجایی مناسب ترین ابزار ممکن است. از سایر دلایل کاربرد يك نقاله میتوان به جلوگیری از تماس انسان با محیطهای آلوده یا خطرناک مثل کوره های پخت رنگ و محیطهای حاوی مواد سمی اشاره نمود. کاهش جابجایی بی مورد ابزارها و نیروی انسانی و پیوسته نمودن پروسه تولید از سایر مزایای استفاده از يك سیستم نقاله است.

انواع مختلف سیستم نقاله برای کاربردهای مختلف به صورت استاندارد و ماجولار طراحی و ساخته شده و فقط طول و ارتفاع کانویر براساس نیاز مشتری مشخص می گردد بطوریکه فریم تجهیزات عمدتاً از پروفیل های اختصاصی آلومینیومی یا ورق های استیل و آهن می باشند که به کمک برش لیزر، پانچ و خم CNC تولید می شود. طراحی بر مبنای اصول مهندسی، دقت ساخت بالای قطعات و کیفیت بالای قطعات استاندارد مورد استفاده، دلائل اصلی در کیفیت بالای محصولات تولیدی این گروه می باشد که توان رقابت با محصولات مشابه اروپائی را فراهم می آورد.

## نقاله های زمینی

- ۱- نقاله تسمه ای نوع لاستیکی و PVC
- ۲- نقاله غلطکی درایو دار و هرزگرد
- ۳- نقاله زنجیری برای صنایع غذایی و صنعتی
- ۴- بالابرها ی باری و صنعتی (از نوع زنجیری ، تسمه ای و سیزری)
- ۵- پالت کانویر برای حمل پالتهای سنگین
- ۶- نقاله مخصوص خطوط مونتاز لوازم خانگی و مجموعه ها
- ۷- نقاله های خاص از قبیل اسلت کانویر برای خطوط خودرو، نقاله آهنربائی برای خطوط تولید ظروف فلزی، نقاله حمل ضایعات و....



۸- تجهیزات خاص مورد استفاده در خطوط انتقال از قبیل: شاتل ترانسفر جهت انتقال عرضی، میزگردان جهت

### تغییر جهت حرکت بار

نوارهای نقاله از تجهیزات بسیار مهم جهت انتقال مواد جامد می باشند. در این تجهیزات، مواد پس از تخلیه مناسب بر روی باند، در فواصل طولانی و شرایط حتی نامناسب محیطی از نقطه ای به نقطه دیگر منتقل می گردند.

لازمه افزایش کیفیت و کمیت یک محصول، استفاده از ماشین آلات پیشرفته و اتوماتیک می باشد. ماشین آلاتی که بیشتر مراحل کاری آنها به طور خودکار صورت گرفته و اتکالی آن به عوامل انسانی کمتر باشد. از نمونه های متداول این ماشین آلات در صنعت می توان به نقاله های مکانیکی اشاره کرد که نقش بسزایی را در توسعه روشهای حمل و نقل دارند.

تسمه نقاله از سه قسمت اصلی تشکیل شده است :

۱. لاستیک روکش بالای تسمه: قسمتی است که بار روی آن قرار می گیرد و جنس و ضخامت این لایه باید متناسب با نوع مواد حمل شونده و شرایط کارکرد تسمه باشد. مشخصات فیزیکی مواد از قبیل دما، ریز و درشت بودن ذرات، برندگی یا صاف بودن و نیز مشخصات شیمیایی مواد حمل شونده در انتخاب ضخامت و جنس لاستیک روکش موثرند. لذا تسمه نقاله ای که در فضای باز و شرایط جوی گوناگون اقدام به حمل قطعات تیز و برنده می کند دارای جنسی بسیار متفاوت با دیگری است که در سالن یک کارخانه عهده دار حمل وسایل سبک و یکنواخت است.

۲. منجید تسمه نقاله: این قسمت دارای اهمیت خاصی در ترکیب تسمه می باشد، چرا که تامین استحکام مورد نیاز جهت حمل بار و به گردش در آوردن تسمه بر روی ماشین نقاله به عهده منجید می باشد.

۳. لاستیک روکش پایین تسمه: این قسمت منجید را در مقابل سایش قسمتهای مختلف ماشین نقاله و سرریز مواد حمل شونده محافظت می کند. عموماً ضخامت روکش لاستیک پایین از ضخامت روکش لایه رویه کمتر است.

لایه رویه تسمه نقاله براساس زاویه شیب حمل بار و نوع بار می تواند به شکل های صاف، متخلخل، V شکل و غیره باشد. ضمن اینکه لاستیکی که جهت رویه تسمه بکار می رود می تواند مقاوم در برابر حرارت، مواد شیمیایی، اجسام برنده، اجسام ساینده و غیره باشد. پس همانطور که می بینیم انتخاب جنس مناسب برای رویه و زیره، منجید مناسب با تعداد لایه های کافی که توانایی حمل بار مورد نظر را داشته باشد و در نهایت پخت کامل و بی نقص لایه هایی که بر روی هم قرار گرفته اند نقشی تعیین کننده و اساسی در تولید یک تسمه نقاله مناسب دارند.



### ۱-۱- نام و کد آیسیک :

واحد	نام محصول	کد آیسیک	ردیف
تن	انواع تسمه نقاله	۲۵۱۹۱۲۲۱	۱
تن	نوار نقاله غیر لاستیکی	۱۷۲۹۱۲۳۳	۲
تن	تسمه نقاله غیر لاستیکی	۱۷۲۹۱۲۳۹	۳
تن	ساخت انواع تسمه های لاستیکی	۲۵۱۹۱۲۲۰	۴
تن	تسمه بافته شده از سیم استیل کورد	۲۸۹۹۱۲۳۸	۵

### ۱-۲- شماره و تعرفه گمرکی

مبادلات انواع تسمه نقاله تحت تعرفه های ذیل انجام می پذیرد:

ردیف	تعرفه	شرح تعرفه
۱	۴۰۱۰۱۱۰۰	تسمه نقاله از کائوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط بافلز
۲	۴۰۱۰۱۲۰۰	تسمه نقاله از کائوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط با مواد دنسجی
۳	۴۰۱۰۱۳۰۰	تسمه نقاله از کائوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط با مواد پلاستیکی
۴	۴۰۱۰۱۹۰۰	تسمه نقاله از کائوچوی ولکانیزه که درجای دیگر مذکور نباشد

### ۱-۳- شرایط واردات

واردات انواع تسمه نقاله تحت تعرفه های گمرکی ۴۰۱۰۱۱۰۰، ۴۰۱۰۱۲۰۰، ۴۰۱۰۱۳۰۰ و ۴۰۱۰۱۹۰۰ (سیستم

هماهنگ شده توصیف و کدگذاری کالا) با موافقت وزارت بازرگانی انجام می پذیرد.

در جدول ذیل شماره تعرفه گمرکی، کد زیر تعرفه، نوع کالا و سود بازرگانی محصول درج گردیده است.

ردیف	تعرفه	شرح تعرفه	حقوق ورودی
۱	۴۰۱۰۱۱۰۰	تسمه نقاله از کائوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط بافلز	۴۰٪
۲	۴۰۱۰۱۲۰۰	تسمه نقاله از کائوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط با مواد دنسجی	۴۰٪
۳	۴۰۱۰۱۳۰۰	تسمه نقاله از کائوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط با مواد پلاستیکی	۴۰٪
۴	۴۰۱۰۱۹۰۰	تسمه نقاله از کائوچوی ولکانیزه که درجای دیگر مذکور نباشد	۴۰٪

### ۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد ملی یا بین المللی

استانداردهای ملی شماره ۶۵۷۳ تحت عنوان "تسمه نقاله - ویژگیهای تسمه نقاله های لاستیکی و پلاستیکی ساختار با

ساختار منسوج برای مصارف عمومی" و شماره ۶۵۷۴ تحت عنوان "تسمه نقاله های لاستیکی مقاوم در برابر گرما-

ویژگیها" و شماره ۶۵۷۶ تحت عنوان "تسمه نقاله - تعیین استحکام کششی و ازدیاد طول تسمه با ضخامت کل - روش





آزمون " و شماره ۶۵۷۷ تحت عنوان " تسمه نقاله های لاستیکی و پلاستیکی با الیاف منسوج برای مصارف عمومی - روش تعیین استحکام چسبندگی " و شماره ۶۵۷۹ تحت عنوان " تسمه نقاله - اندازه گیری طول خالص تسمه با انتهای بسته - روش آزمون " و شماره ۱۰۱۱۹ تحت عنوان " تجهیزات مکانیکی نقل و انتقال پیوسته برای مواد فله ای و بار واحد - نقاله های تسمه ای- ویژگیهای اصلی پولیهای محرك موتوري شده " و شماره ۶۵۷۸ تحت عنوان "تسمه نقاله - تعیین ضخامت کل و ضخامت لایه پوششی به روش اندازه گیری مستقیم" و شماره ۶۵۷۵ تحت عنوان "روش آزمون تسمه نقاله - نقاله های لاستیکمقاوم در برابر گرما - روش آزمون" و شماره ۶۵۸۰ تحت عنوان " تسمه نقاله - تعیین ناودانی شدن - روش آزمون" و شماره ۶۵۸۱ تحت عنوان " تسمه نقاله - راهنمای انبار کردن و حمل و نقل" ارائه گردیده است.

طیف گستردهای از استانداردهای بین المللی برای تسمه نقاله تدوین گردیده است که در جدول زیر آمده اند:

عنوان	شماره استاندارد بین المللی
	<b>DIN (German)</b>
Ply separation strength	۲۵۲
Electrical conductivity; specifications and test method	۲۸۴
Laboratory scale flammability characteristics; requirement and test method	۳۴۰
Method for the determination of the tear propagation resistance of textile in conveyor belts	۵۰۵
Textile conveyor belts; total thickness and thickness of constructional elements	۵۸۳
Determination of strength of mechanical fastenings; static test method	۱۱۲۰
Drum friction test	۱۵۵۴
Rubber products; requirements for storage, cleaning and maintenance	۷۷۱۶
Determination of elastic and permanent elongation and calculation of elastic modulus	۹۸۵۶
Fire simulation flammability testing; propane burner test	۱۲۸۸۱-۱
Fire simulation flammability testing; large scale fire test	۱۲۸۸۱-۲
Conveyor belts for general use; electrical and flammability safety requirements	۱۲۸۸۲
Steel cord conveyor belts; determination of displacement of steel cords	۱۳۸۲۷
Specification for rubber or plastics covered conveyor belts of textile construction for general use	۱۴۸۹۰
Conveyor belts for underground use; electrical and fire safety requirements	۱۴۹۷۳



Steel cord conveyor belts; special safety requirements for underground use	۱۵۲۳۶-۳
Textile conveyor belts; determination of endless length	۱۶۸۵۱
Flammability of conveyor belts; specifications and method of test	۲۰۳۴۰
Synthetic materials for underground use; hygiene requirements	۲۲۱۰۰-۱
Basics for the design of belt conveyors (new version of ۸/۲۰۰۲ superseding the ۱۹۸۲ issue)	۲۲۱۰۱
Textile carcass conveyor belts	۲۲۱۰۲
Fire resistant conveyor belts for coal mining	۲۲۱۰۳
Antistatic conveyor belts; requirements and testing	۲۲۱۰۴
Textile carcass conveyor belts for underground coal mines („self-extinguishing“ grades)	۲۲۱۰۹
Testing of splices	۲۲۱۱۰
Belt conveyors for underground coal mining	۲۲۱۱۲
Conveyor belts for coal mining; determination of the limiting oxygen index (LOI)	۲۲۱۱۷
Textile carcass conveyor belts for use in underground coal mines; fire testing	۲۲۱۱۸
Scraper rubber for underground coal mining	۲۲۱۲۰
Textile carcass conveyor belts for coal mining; permanent joints	۲۲۱۲۱
Steel cord conveyor belts for underground coal mining (Cross-section)	۲۲۱۲۹
Steel cord conveyor belts	۲۲۱۳۱
Textile conveyor belts for underground use	۲۲۷۲۱
Steel cord conveyor belts; adhesion strength test of core to cover layer	۲۸۰۹۴
Testing of breaking strength and elongation of rubber	۵۳۵۰۴
Testing of hardness of rubber (Shore A and D)	۵۳۵۰۵
Testing of tear strength of rubber	۵۳۵۰۷
Testing of abrasion resistance of rubber	۵۳۵۱۶
	<b>ISO (World)</b>
Conveyor belts with textile carcass - Widths and lengths	۲۵۱:۲۰۰۳
Conveyor belts - Ply adhesion between constitutive elements - Test method and requirements	۲۵۲:۲۰۰۷
Conveyor belts - Sampling	۲۸۲:۱۹۹۲
Conveyor belts - Full thickness tensile strength and elongation - Specifications and method of test	۲۸۳:۲۰۰۷
Textile conveyor belts - Determination of tensile strength, elongation at break and elongation at the reference load	۲۸۳-۱:۲۰۰۱
Conveyor belts - Electrical conductivity - Specification and test method	۲۸۴:۲۰۰۴
Conveyor belts - Flame retardation - Specifications and test method	۳۴۰:۲۰۰۷
Ply type conveyor belts - Characteristics of construction	۴۳۲:۱۹۸۹
Conveyor belts - Marking	۴۳۳:۱۹۹۱
Conveyor belts - Method for the determination of the tear propagation resistance of textile conveyor belts	۵۰۵:۲۰۰۰
Textile conveyor belts - Tolerances on total thickness and thickness	۵۸۳:۲۰۰۷



of covers - Test methods	
Conveyor belts with a textile carcass - Total thickness and thickness of elements - Methods of test	۵۸۳-۱:۲۰۰۸
Conveyor belts - Transverse flexibility and troughability - Test method	۷۰۳:۲۰۰۸
Conveyor belts - Determination of strength of mechanical fastenings - Static test method	۱۱۲۰:۲۰۰۲
Continuous mechanical handling equipment - Troughed belt conveyors - Belts	۱۵۳۵:۱۹۷۵
Conveyor belts - Drum friction test	۱۵۵۴:۱۹۹۹
Continuous handling equipment - Nomenclature	۲۱۴۸:۱۹۷۴
Conveyor belts - Determination of minimum pulley	۳۶۸۴:۱۹۹۰
Conveyor belts (fabric carcass) - Adjustment of take-up device	۳۸۷۰:۱۹۷۶
Conveyor belts - Heat resistance - Requirements and test method	۴۱۹۵:۲۰۰۷
Rubber, vulcanized or thermoplastic - Preparation of samples and test pieces - Physical tests	۴۶۶۱-۱:۱۹۹۳
Belt conveyors; calculation of operating power and tensile forces	۵۰۴۸
Conveyor belts - List of equivalent terms	۵۲۸۴:۱۹۸۶
Conveyor belts - Guide to storage and handling	۵۲۸۵:۲۰۰۴
Conveyor belts - Formula for transition distance on three equal length idler rolls	۵۲۹۳:۲۰۰۴
Fire tests - Reaction to fire - Smoke generated by building products (dual-chamber test)	۵۹۲۴:۱۹۸۹
Steel cord conveyor belts - Methods for the determination of total thickness and cover	۷۵۹۰:۲۰۰۷
Steel cord conveyor belts - Longitudinal traction test - Part ۱: Measurement of elongation	۷۶۲۲-۱:۱۹۹۵
Steel cord conveyor belts - Longitudinal traction test - Part ۲: Measurement of tensile strength	۷۶۲۲-۲:۱۹۹۵
Steel cord conveyor belts - Cord-to-coating bond test - Initial test and after thermal treatment	۷۶۲۳:۱۹۹۷
Steel cord conveyor belts - Adhesion strength test of the cover to the core layer	۸۰۹۴:۱۹۸۴
Conveyor belts - Determination of elastic and permanent elongation and calculation of elastic modulus	۹۸۵۶:۲۰۰۴
Conveyor belts - Characteristics of covers - Classification	۱۰۲۴۷:۱۹۹۰
Conveyor belts - Formula for transition distance on three equal length idler rollers (new method)	۱۰۳۵۷:۱۹۸۹
Conveyor belts - Propane burner test	۱۲۸۸۱-۱:۲۰۰۸
Conveyor belts - Large scale flammability test	۱۲۸۸۱-۲:۲۰۰۸
Conveyor belts for general use - Electrical and fire safety requirements	۱۲۸۸۲:۲۰۰۲
Steel cord conveyor belts - Determination of horizontal and vertical position of the steel cords.	۱۳۸۲۷:۲۰۰۴
Conveyor belts - Specification for conveyor belts of textile construction for general use	۱۴۸۹۰:۲۰۰۵
Conveyor belts for underground use - Electrical and fire safety	۱۴۹۷۳:۲۰۰۴



requirements	
Steel cord conveyor belts (type A) and woven steel cord or steel strand conveyor belts (types B and C)	۱۵۲۳۶:۲۰۰۴
Steel cord conveyor belts - Vulcanized splices	۱۵۲۳۶:۲۰۰۴
Steel cord conveyor belts for general use - Design, dimensions and mechanical requirements	۱۵۲۳۶-۱:۲۰۰۴
Steel cord conveyor belts - Preferred types	۱۵۲۳۶-۲:۲۰۰۴
Steel cord conveyor belts; special requirements for underground use	۱۵۲۳۶-۳:۲۰۰۸
Steel cord conveyor belt - Vulcanized splices	۱۵۲۳۶-۴:۲۰۰۴
Textile conveyor belts - Determination of the endless length	۱۶۸۵۱:۲۰۰۵
Conveyor belts - Test atmospheres and conditioning	۱۸۵۷۳:۲۰۰۳
Textile conveyor belts for underground mining	۲۲۷۲۱:۲۰۰۷
	<b>BS (UK)</b>
Specification for troughed conveyor belts	۲۸۹۰
Textile carcass conveyor belts for use in underground mines	۳۲۸۹
Specification for rubber and plastics conveyor belting	۴۹۰
Specification for mechanical and spliced joints for use underground	۸۴۰۷
Conveyor belts for general purpose; electrical and flammability safety requirements	۱۲۸۸۲
	<b>CEMA / RMA (USA)</b>
Belt Conveyors, ۲۰۰۲	۴۰۲
Conveyor belt cover characteristics	<b>IP ۱-۱</b>
	<b>AS (AUSTRALIA)</b>
Textile conveyor belts	۱۳۳۲-۲۰۰۰
Steel-cord conveyor belts	۱۳۳۳-۲۰۰۰
Testing of conveyor belts	۱۳۳۴-
Testing of conveyor belts - Determination of length	۱۳۳۴.۱-۱۹۸۲
Testing of conveyor belts - Determination of thickness	۱۳۳۴.۲-۱۹۸۴
Testing of conveyor belts - Determination of tensile strength and elongation	۱۳۳۴.۳-۱۹۸۲
Testing of conveyor belts - Determination of trough ability	۱۳۳۴.۴-۱۹۸۲
Testing of conveyor belts - Determination of ply adhesion	۱۳۳۴.۷-۱۹۸۲
Testing of conveyor belts - Determination of resistance to tear	۱۳۳۴.۸-۱۹۸۲
Testing of conveyor belts - Determination of electrical resistance	۱۳۳۴.۹-۱۹۸۲
Testing of conveyor belts - Determination of ignitability and flame propagation	۱۳۳۴.۱۰-۱۹۹۴
Testing of conveyor belts - Determination of ignitability and surface temperature subjected to friction	۱۳۳۴.۱۱-۱۹۸۹
Testing of conveyor belts - Determination of combustion propagation	۱۳۳۴.۱۲-۱۹۹۶
Guide to splicing steel cord conveyor belts	۳۵۵۲-۱۹۸۸
Glossary of terms	۴۰۳۵-۱۹۹۲
Determination of strength of mechanical fasteners	۴۰۷۶.۱-۱۹۹۲
Fire resistant and antistatic requirements for underground belting	۴۶۰۶-۲۰۰۰
	<b>JIS (Japan)</b>



Belt conveyors; calculation of operating power and tensile forces	۸۸۰۵
Plid construction conveyor belts	۶۳۲۲
Flame resistant conveyor belts	۶۳۲۴
Steel cord conveyor belts	۶۳۶۹
	<b>GOST (Russia)</b>
Belt conveyors; basic parameters and dimensioning	۲۲۶۴۴
Conveyor belts; list of equivalent terms	۲۸۸۲۶

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

تسمه نقاله سیمی در کشور تولید نمیشود بنابراین قیمت وارداتی کالای مذکور در سال ۱۳۸۸ به شرح جدول زیر میباشد.

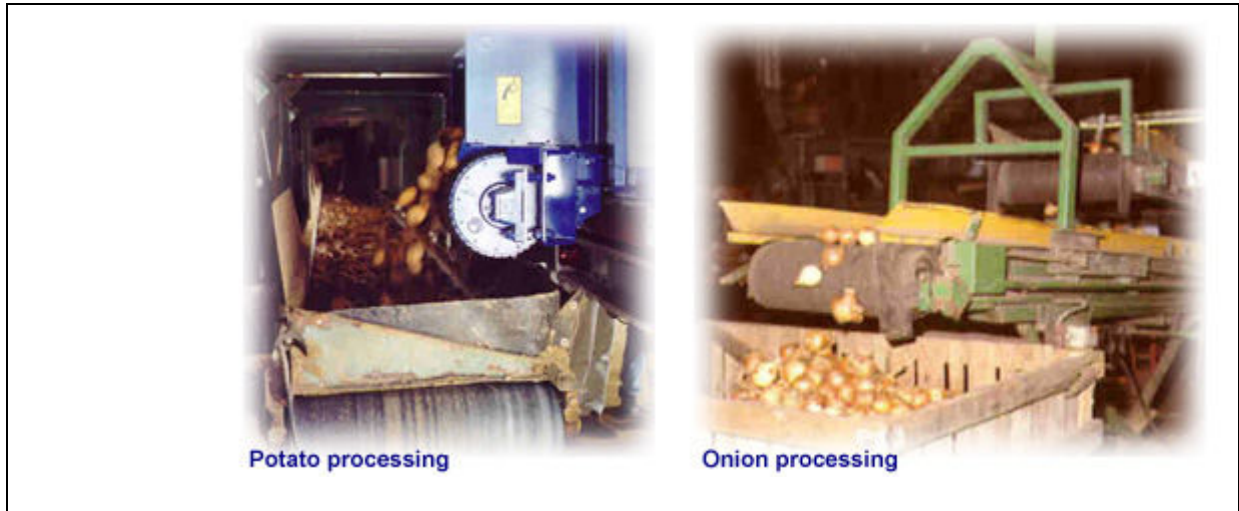
کشور طرف معامله	ارزش ریالی	ارزش دلاری	ارزش ریالی هر کیلوگرم	وزن (کیلوگرم)	شرح تعرفه	ردیف
آلمان	۴۶۴۲۹۵۱۷۵۱	۴۶۴۰۰۸	۵۵۱۷۸	۸۴۱۴۵	تسمه نقاله ... از کانوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط بافلز	۱
اسپانیا	۴۱۵۰۵۴۸۹۵۸	۴۱۹۹۱۵	۵۲۱۷۹	۷۹۵۴۵	تسمه نقاله ... از کانوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط بافلز	۲
امارات متحده عربی	۱۴۸۶۰۵۶۲	۱۵۲۰	۱۰۹۲۷	۱۳۶۰	تسمه نقاله ... از کانوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط بافلز	۳
ایتالیا	۴۸۱۹۲۱۱۹۴۶	۴۸۳۵۴۹	۴۸۲۶۰	۹۹۸۶۰	تسمه نقاله ... از کانوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط بافلز	۴
سنگاپور	۱۴۴۶۵۴۴۱	۱۴۶۲	۱۶۴۳۸۰	۸۸	تسمه نقاله ... از کانوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط بافلز	۵
مجارستان	۴۷۴۱۴۱۱۴۲	۴۸۰۷۳	۶۱۸۱۸	۷۶۷۰	تسمه نقاله ... از کانوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط بافلز	۶
هلند	۱۳۵۹۱۵۹۹۹	۱۳۶۴۶	۲۴۵۳۳۶	۵۵۴	تسمه نقاله ... از کانوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط بافلز	۷

#### ۶-۱- موارد مصرف و کاربرد

این ابزار می تواند کاربردهای بسیار گسترده ای داشته باشد که در ادامه بصورت تیتروار به بررسی اهم کاربردهای آن

می پردازیم:

کشاورزی



Potato processing

Onion processing

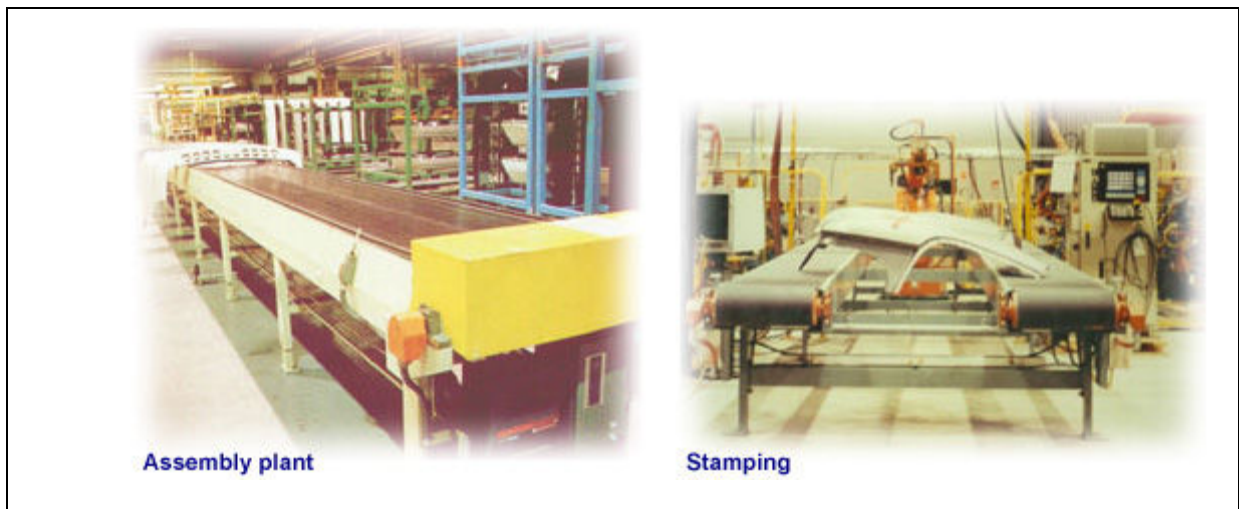
سالن ترخیص فرودگاه و پایانه ها



Check-in

Baggage handling

سیستم های اتوماسیون



Assembly plant

Stamping



متین راهرو صنعت (سامر نام)  
شرکت مشاوره و خدمات فنی و مهندسی

صنایع غذایی



Meat processing



Meat processing



Poultry processing



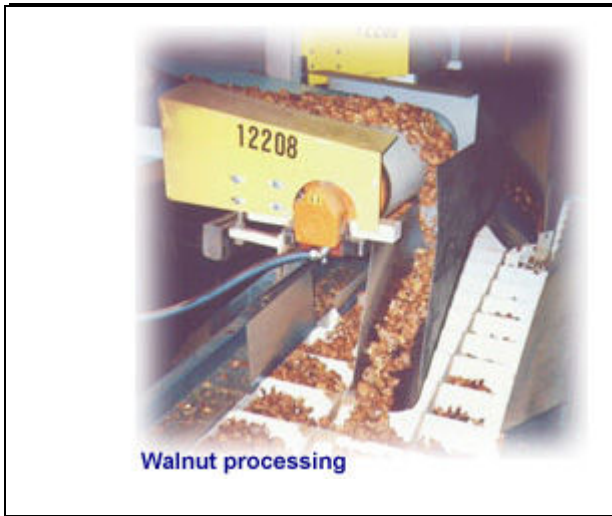
Poultry cutting



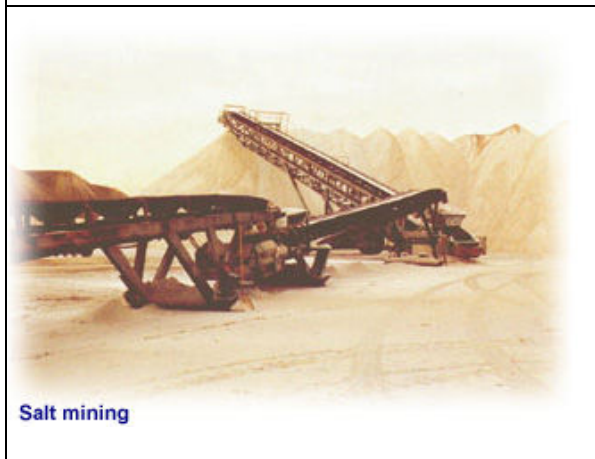
Cheese transporting



Carrot bagging



استخراج معادن و صنایع معدنی



جابجایی محصول

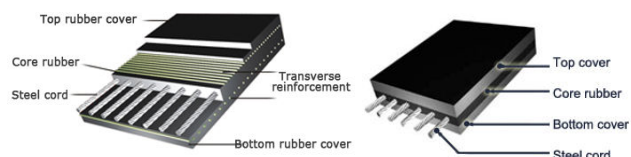
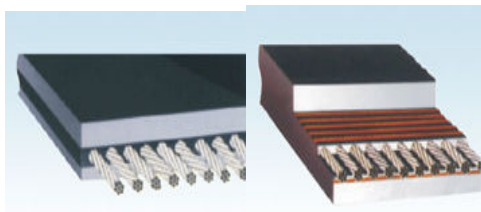




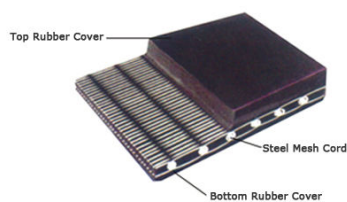
### انواع تسمه نقاله

طیف وسیعی از انواع مختلف تسمه نقاله در بازار برای کاربردهای خاص موجود می باشد

#### تسمه نقاله با سیم فولادی<sup>۱</sup>



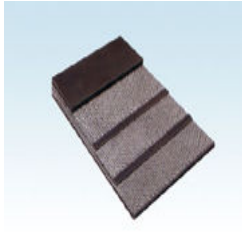
#### تسمه نقاله با مش فولادی<sup>۲</sup>



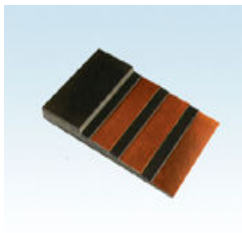
<sup>۱</sup> Steel Cord Conveyor Belt  
<sup>۲</sup> Steel Mesh Conveyor Belt



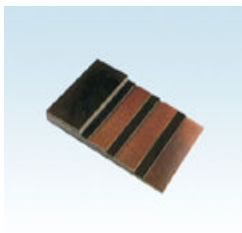
### تسمه نقاله با کتان<sup>۳</sup>



### تسمه نقاله با پلی استر<sup>۴</sup>



### تسمه نقاله با نایلون<sup>۵</sup>



### تسمه نقاله مقاوم در برابر مواد شیمیایی و روغن<sup>۶</sup>

روکش رویه و زیره این نوع تسمه نقاله در مقابل انواع روغن ها مقاوم است. این تسمه نقاله ها برای حمل و نقل بارهای آغشته به روغن مورد استفاده قرار می گیرد. باید توجه داشت استفاده از تسمه نقاله های لاستیکی با روکش معمولی در محیط های روغنی به هیچ وجه صحیح نیست زیرا روغن باعث تورم و جدا شدن لاستیک از پارچه یا استخوان بندی تسمه و پارگی آن می شود.



<sup>۳</sup> Polyester Conveyor Belt

<sup>۴</sup> Nylon Conveyor Belt

<sup>۶</sup> Chemical and Oil Resistant Conveyor Belt

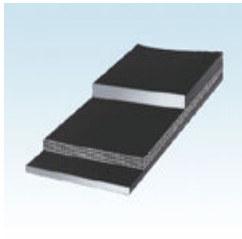


تسمه نقاله مقاوم در برابر درجه حرارت های بالا<sup>۷</sup>

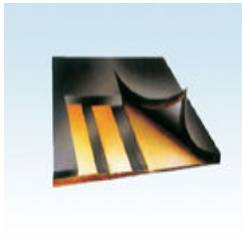


تسمه نقاله مقاوم در برابر حرارت<sup>۸</sup>

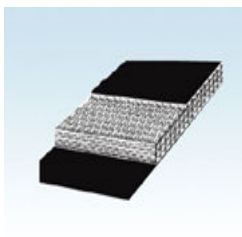
روکش رویه و زیره این نوع تسمه نقاله صاف و هموار است.



تسمه نقاله مقاوم در برابر سرما<sup>۹</sup>



تسمه نقاله مقاوم در برابر شعله<sup>۱۰</sup>



<sup>۷</sup> High Temperature Resistant Conveyor Belt

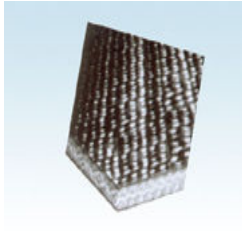
<sup>۸</sup> Heat Resistant Conveyor Belt

<sup>۹</sup> Cold Resistant Conveyor Belt

<sup>۱۰</sup> Flame Resistant Conveyor Belt



تسمه نقاله از جنس PVC<sup>۱۱</sup>



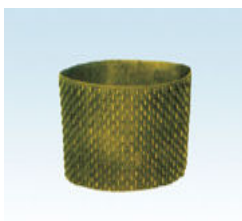
تسمه نقاله دیواره دار<sup>۱۲</sup>



تسمه نقاله لوله ای<sup>۱۳</sup>



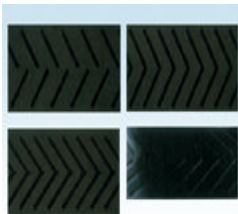
تسمه نقاله بی انتها<sup>۱۴</sup>



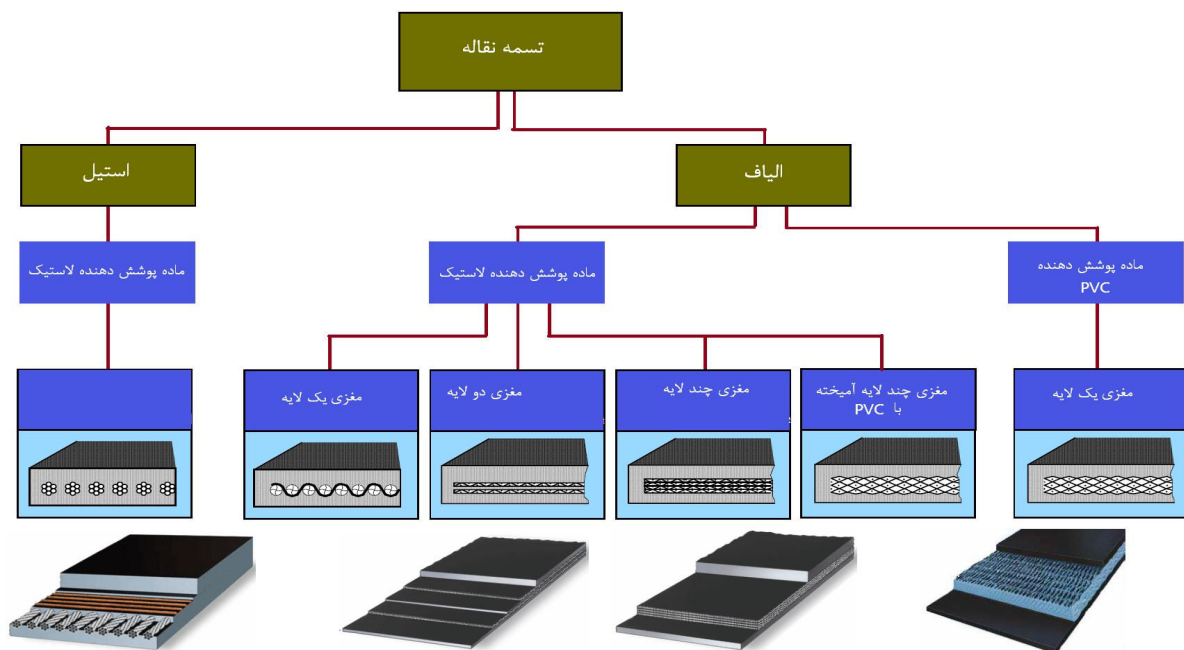
<sup>۱۱</sup> PVC Conveyor Belt  
<sup>۱۲</sup> Sidewall Conveyor Belt  
<sup>۱۳</sup> Pipe Conveyor Belt  
<sup>۱۴</sup> Endless Conveyor Belt

## تسمه نقاله طرح دار<sup>۱۰</sup>

روکش رویه این تسمه نقاله دارای فرو رفتگی و برجستگی است که از لغزش بار در شیبهای با زاویه نسبتاً تند جلوگیری میکند. این تسمه حداکثر به عرض ۱۴۰ سانتی متر تولید می شود



بطور کلی می توان از نمودار زیر را برای شناسایی انواع تسمه نقاله استفاده کرد



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

کالای جایگزین برای این محصول شامل تسمه های ساخته شده از مواد نساجی، لاستیک با مغزی الیافی، پارچه ای، پلی استر و نایلون، تسمه های تمام فلزی و نیز تسمه هایی با جنس PVC نام برد. اکثر این نوع تسمه های نقاله برای بارهای سبک و متوسط و مسافتهای کوتاه و متوسط قابل استفاده می باشند و در کاربردهایی با مسافت طولانی و بارهای سنگین به دلیل هزینه تعمیرات بالا و نیاز به نگهداری در فواصل زمانی کوتاه علاوه بر هزینه اولیه کمتر در دراز مدت مقرون

<sup>۱۰</sup> Patterned Conveyor Belt



به صرفه نمی باشند. نوار نقاله با سیم فولادی بدلیل قدرت تحمل شوک های ناگهانی و تنش های مختلف و مداوم بسیار مقاوم می باشند و در عین حال نسبت به نوار نقاله های تمام فلزی انعطاف

پذیرتر، سبک تر و مقرون به صرفه ترند. تسمه های نقاله با سیم فولادی توانایی حمل بارهای سنگین در شرایط کاری سخت را با شیب بیشتری نسبت به سایر انواع تسمه نقاله دارا می باشند بنابراین خصوصا در محیط هایی مانند معادن کاربرد انحصاری دارد. از آنجا که ایران کشور بسیار معدن خیز می باشد این نوع تسمه نقاله در معادن ایران می تواند کاربرد بسیار گسترده ای داشته باشد. علاوه بر معادن در بخشهای گسترده ای از صنایع مانند متالورژی، پودر و مواد شیمیایی و در پایانه های حمل و نقل برای انتقال مواد با سرعت زیاد و مقدار زیاد کاربرد دارند. بطور کلی می توان مزایای زیر را برای تسمه نقاله با سیم فولادی در نظر گرفت :

۱. استحکام کششی بالا
۲. افزایش طول کم در هنگام کارکرد
۳. قطر کمتر پولی های محرک
۴. کرنش یکنواخت در عرض تسمه
۵. قابلیت شکم انداختن زیاد جهت جلوگیری از بیرون ریز مواد

#### ۸-۱- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

به دلیل وابستگی اکثر صنایع به ابزار نقل و انتقال مواد اولیه و محصول استفاده از تسمه نقاله حیاتی می باشد. با توجه به اهمیت روز افزون رقابت پذیری و کاهش قیمت تمام شده لازم است که صنایع خصوصا صنایع معدنی سرعت کار خود را با کمترین هزینه بالا ببرند. با توجه به اینکه استفاده از نقاله های سیم دار هزینه های نگهداری، تعمیرات را تا حد قابل توجهی پایین می آورد استفاده از آن اهمیت بسزایی دارد.

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

این محصول به دلیل پیچیدگی های مختصری که در تولید دارد و غالبا" کاربرد صنعتی سنگین دارد اکثرا در کشورهای صنعتی مانند آمریکا، چین، آلمان، استرالیا، روسیه، هند و . . . تولید می گردد. همچنین کشورهای صاحب معدن مانند شیلی و آفریقای جنوبی به دلیل مصرف بالای داخلی از تولید کنندگان تسمه های نقاله با سیم فولادی می باشند.



نام کشور	مقدار تولید ( میلیون تن) در سال ۲۰۰۵
چین	۲۲۲۶
آمریکا	۹۵۱
اروپا	۷۳۷
هند	۳۹۸
استرالیا	۳۰۱
آفریقای جنوبی	۲۴۰
روسیه	۲۲۲

#### ۱۰-۱- شرایط صادرات

بر اساس آمار و اطلاعات گمرک جمهوری اسلامی ایران، صادرات انواع تسمه نقاله به شرح زیر می باشد :

سال	کشور طرف معامله	تعرفه	شرح تعرفه	وزن (kg)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
دو ماهه اول ۱۳۸۹	افغانستان	۴۰۱۰۱۲ ۰۰	تسمه نقاله ... از کائوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط با مواد دنسجی	۳۰۰	۴۵۳۹۶۰۰	۴۵۰
۱۳۸۸	ترکمنستان	۴۰۱۰۱۳ ۰۰	تسمه نقاله ... از کائوچوی ولکانیزه مستحکم شده فقط با مواد پلاستیکی	۱۸۰۰	۳۵۸۴۵۲۰ ۰	۳۶۰۰
۱۳۸۸	آذربایجان	۴۰۱۰۱۹ ۰۰	تسمه نقاله ... از کائوچوی ولکانیزه که درجای دیگر مذکور نباشد	۱۰۲۵۰	۳۰۸۸۴۲۶ ۴۰	۳۱۲۱۰
۱۳۸۸	افغانستان	۴۰۱۰۱۹ ۰۰	تسمه نقاله ... از کائوچوی ولکانیزه که درجای دیگر مذکور نباشد	۱۴۰	۲۸۱۷۲۱۶	۲۸۸
۱۳۸۸	امارات متحده عربی	۴۰۱۰۱۹ ۰۰	تسمه نقاله ... از کائوچوی ولکانیزه که درجای دیگر مذکور نباشد	۱۳۰	۲۴۹۶۵۲۰	۲۶۰
۱۳۸۸	عراق	۴۰۱۰۱۹ ۰۰	تسمه نقاله ... از کائوچوی ولکانیزه که درجای دیگر مذکور نباشد	۹۲۰	۵۰۲۱۵۴۴ ۰	۵۰۶۰
۱۳۸۸	کنیا	۴۰۱۰۱۹ ۰۰	تسمه نقاله ... از کائوچوی ولکانیزه که درجای دیگر مذکور نباشد	۱۷۰	۳۳۹۰۸۲۰	۳۳۶

البته بدلیل تولید بسیار کم این نوع خاص از تسمه نقاله، صادراتی تا کنون وجود نداشته است.



## فصل دوم

### بررسی وضعیت عرضه و تقاضا





## ۲- بررسی وضعیت عرضه و تقاضا

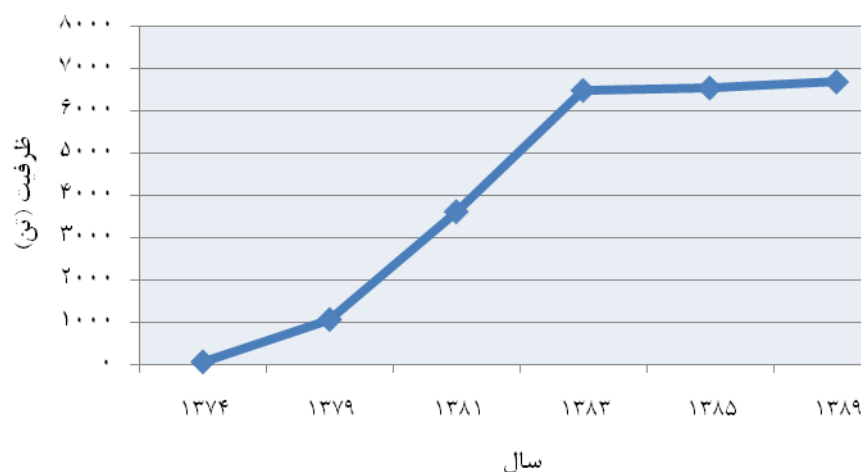
### ۱-۲- ظرفیت و میزان تولید داخلی انواع تسمه نقاله

طبق اعلام برنامه پنج ساله چهارم و پنجم توسعه می بایست سالانه کشور رشدی هشت درصدی را تجربه نماید. بر مبنای این اصل که دولت جهت رفع بیکاری و رسیدن به چشم انداز بیست ساله می بایست این قانون را اجرا نماید که در قسمتهای مختلف از جمله صنایع معدنی، غذایی و غیره اقدامات گسترده ای صورت پذیرد. لذا می بایست زیر ساختهای لازم جهت گسترش این صنایع فراهم گردد. در حال حاضر حدود ۶ واحد تولید کننده انواع تسمه های نقاله در کشور وجود دارد که در مجموع ۶۷۰۰ تن می باشد.

تعداد و ظرفیت واحدهای موجود در استان در جدول ذیل لیست شده است.

نام	محل	تاریخ پروانه	ظرفیت (تن)
سیدعلی اکبروسید محمدانتظاری	بناب	۱۳۷۴/۰۹/۲۰	۶۰
مجتمع تسمه نقاله شاهین	ساوجبلاغ	۱۳۸۳/۱۱/۲۶	۲۸۷۰
تسمه ایران	ری	۱۳۷۹/۰۶/۱۹	۱۰۰۰
عمران صنعت نظم آوران-شرکت	ساوجبلاغ	۱۳۸۹/۰۱/۲۵	۱۴۵
لاستیک دنا	شیراز	۱۳۸۱/۰۲/۰۸	۲۵۵۰
تولیدی و صنعتی اخشان	سپیدان اردکان	۱۳۸۵/۰۳/۲۲	۵۶

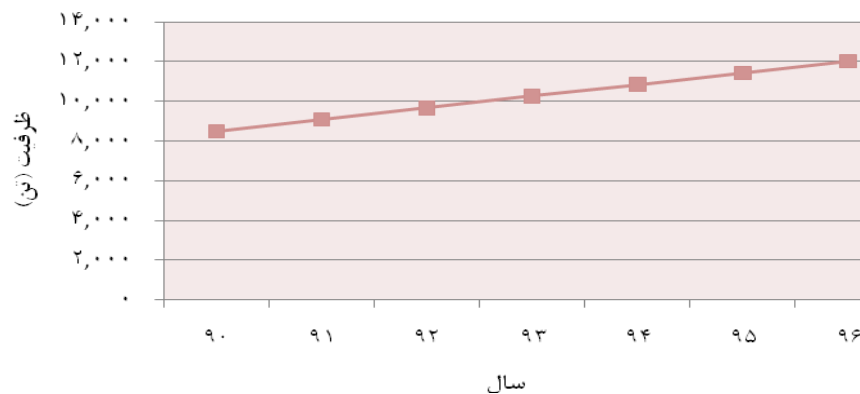
روند تولید انواع تسمه های نقاله طی سال های گذشته در نمودار زیر نشان داده شده است.





پیش بینی رشد ظرفیت تولید انواع تسمه نقاله در جدول ذیل آورده شده است

سال	ظرفیت پیش بینی شده (تن)
۹۰	۸,۴۸۶
۹۱	۹,۰۷۶
۹۲	۹,۶۶۷
۹۳	۱۰,۲۵۸
۹۴	۱۰,۸۴۹
۹۵	۱۱,۴۳۹
۹۶	۱۲,۰۳۰



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

علاوه بر واحدهای فعال، طرحهای در دست اجرا و توسعه ای نیز در سالهای آتی به بهره برداری خواهند رسید.

در جدول زیر ظرفیت واحدهای در دست اجرای تولید انواع تسمه نقاله ثبت شده در آمار وزارت صنایع بررسی می

شوند:

نام	محل	وضعیت	تاریخ	درصد پیشرفت	ظرفیت (تن)
شرکت تولیدی لاستیکهای صنعتی مبارکه	مبارکه	طرح در دست اجرا	۱۳۷۰/۱۱/۰۶	۵۸	۲۵۰۰
لاستیکی و سرمایه گذاری سهند	کرج	طرح در دست اجرا	۱۳۸۲/۱۰/۰۱	۸۶	۷۰۰۰
حسن یار احمدی	بروجرد	طرح در دست اجرا	۱۳۸۵/۱۲/۲۴	۵۹	۱۵۰۰



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

سال	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
۱۳۸۴	۲,۲۷۴,۸۲۴	۸۴,۸۳۸,۱۵۸,۷۶۸	۹,۴۰۳,۰۹۹
۱۳۸۵	۲,۱۹۶,۴۶۸	۱۰۴,۵۳۷,۷۹۹,۹۸۹	۱۱,۳۸۰,۲۳۶
۱۳۸۶	۳,۳۱۲,۲۳۳	۱۵۰,۶۰۱,۸۳۶,۱۷۳	۱۶,۲۱۹,۴۴۹
۱۳۸۷	۳,۴۸۱,۲۸۶	۱۶۳,۰۲۵,۵۰۰,۰۳۷	۱۷,۲۰۷,۴۶۶
۱۳۸۸	۸,۴۱۴,۰۲۳	۱۲۶,۱۲۹,۶۶۳,۵۶۳	۱۲,۷۲۱,۷۸۸

۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

مصرف داخلی از آغاز برنامه چهارم را با توجه به آمار تولید واحدهای داخلی، صادرات و واردات می توان برآورد کرد.

سال	وزن (کیلوگرم)
۱۳۸۴	۵,۲۳۳,۴۴۹
۱۳۸۵	۴,۹۰۴,۷۱۳
۱۳۸۶	۶,۲۶۶,۴۶۸
۱۳۸۷	۶,۶۷۲,۵۱۱
۱۳۸۸	۱۱,۸۰۰,۶۱۳

پیش بینی مقدار مصرف داخلی در سال های آتی

سال	وزن (کیلوگرم)
۱۳۸۹	۱۱,۴۸۹,۹۶۹
۱۳۹۰	۱۲,۹۶۵,۵۸۸
۱۳۹۱	۱۴,۴۶۲,۰۵۵
۱۳۹۲	۱۵,۹۵۸,۵۲۲
۱۳۹۳	۱۷,۴۵۴,۹۸۹
۱۳۹۴	۱۸,۹۵۱,۴۵۶
۱۳۹۵	۲۰,۴۴۷,۹۲۳



متین رهرو صنعت (سهام عامه)  
شرکت مشاوره و خدمات فنی و مهندسی

## ۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه چهارم تا پایان سال ۸۸

میزان صادرات از اول برنامه چهارم توسعه در جدول زیر قابل مشاهده می باشد.

سال	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
۱۳۸۴	۱۹۷,۸۷۵	۳,۵۱۲,۴۰۵,۳۵۶	۳۸۸,۶۶۶
۱۳۸۵	۶۷۱,۷۵۵	۳۷,۳۶۳,۸۶۵,۲۴۲	۴,۰۵۴,۸۴۵
۱۳۸۶	۴۳۷,۷۶۵	۱۷,۷۴۱,۹۹۲,۹۸۰	۱,۹۱۸,۶۳۷
۱۳۸۷	۲۰۳,۷۷۵	۸,۴۲۱,۶۱۳,۲۰۰	۸۳۵,۴۷۸
۱۳۸۸	۱۳,۴۱۰	۴۰۳,۶۰۷,۸۳۶	۴۰,۷۵۴



## فصل سوم

### بررسی فنی و تکنولوژیکی



### ۳-۱- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها

ابتدایی ترین و البته مهم ترین مرحله که در اصل تعیین کننده مرغوبیت تولید نهایی است تهیه فرمول آمیزه است. آمیزه ای که قرار است با کنار هم قرار دادن اجزایی ریز و درشت، برخی چندین کیلوگرم و برخی چند گرم، تشکیل شود. اجزایی که هریک نقشی مهم و تعیین گر در ساختار نهایی محصول خواهند داشت. محصولی که قرار است بدست مشتری برسد و رضایت او را در پی داشته باشد. پس باید نهایت دقت در این مرحله اعمال شود. سپس کار بدست واحد تولید سپرده می شود تا مواد درج شده در فرمولاسیون را توزین کرده و پس از اختلاط به صورت ورق های لاستیکی درآورد. اما این ورقه ها هنوز کامل نیستند تا زمانی که با منجید پیوسته شده و پخت شوند. پخت لاستیک است که آن را از ورقه ای نرم و شکل پذیر به قطعه ای مستحکم تبدیل می کند. در طی تمامی مراحل باید بازرسانی باشند تا از کیفیت مناسب تولید مطمئن شده و حتی از محصول نهایی شکل گرفته نیز به سادگی نگذردند و تا زمانی که از قابلیت تسمه اطمینان حاصل ننموده اند اجازه ارسال به مشتری را ندهند.

بطور کل فرایند تولید را به چهار مرحله اصلی زیر تقسیم می شود:

مرحله اول: فرایند اختلاط مواد و تهیه کامپاند

مرحله دوم: فرایند ساخت و آماده سازی اجزای تشکیل دهنده

مرحله سوم: فرایند مونتاژ اجزای تشکیل دهنده و ساخت تسمه خام

مرحله چهارم: فرایند پخت و بسته بندی

ریز فرایندهای تولید تسمه پروانه شامل مراحل ذیل میباشد

۱- اختلاط

۲- ساخت کامپاند لاستیکی

۳- ساخت ورق لاستیکی

۴- فشردن لاستیک روی سیم

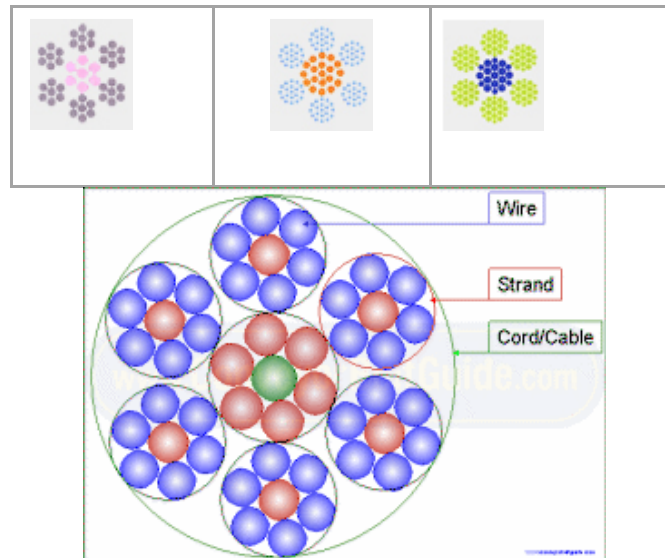
۵- برش مورب و چسباندن دوباره سیم

۶- ساخت تسمه خام

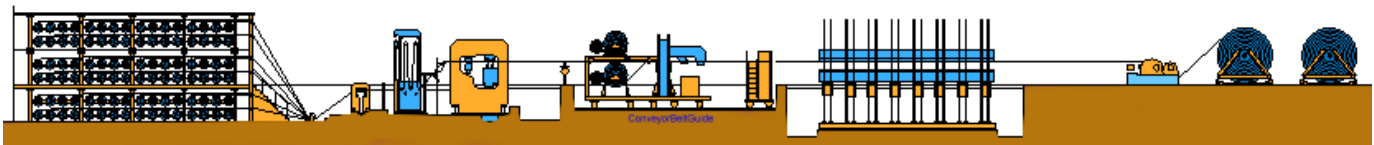
۷- نوارکشی

۸- عملیات پخت تسمه

### ساختار سیم فولادی داخل تسمه نقاله



### شماتیک خط آماده سازی بلت سیم فولادی

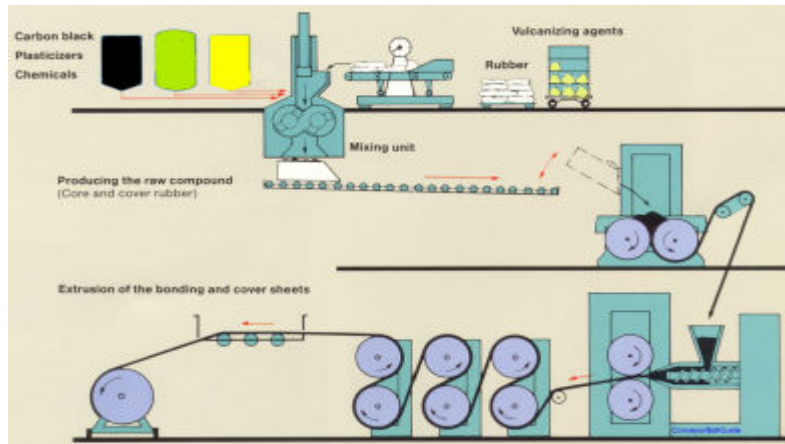


Steel cord reels    Clamp storage    Cord tensioning unit    Cord vulcanization press    Construction Control platform    Pulling device    Coiling stations

تولید لایه های بلت سیمی در مقیاس وسیع در کلندر صورت می گیرد. در ابتدای خط کلندر یک اتاق قرقره وجود دارد که بسته به عرض کلندر تعداد متفاوتی از آنها استفاده می شود. سیم ها از میان راهنماهایی به بخش تنظیم فاصله می رسند و بر اساس مشخصات فنی مورد نظر تنظیم می گردند. سپس سیم ها از میان رول کلندر گذشته و به لاستیک اندود می گردند. در انتهای خط رول های اندود شده سیم جمع آوری شده و جهت برش ارسال می گردند.



شماتیک خط تولید روکش لاستیکی



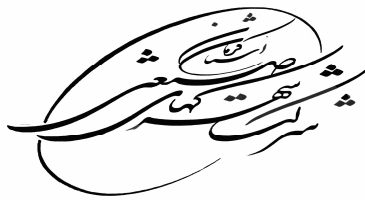
اکسترودر ساخت شرکت Rubicon



Standard extruder EEK 45.14







خط کاندربینگ سیم



مشخصات استاندارد تسمه نقاله ها با سیم فولادی

Belt Specifications		ST1000	ST1250	ST1600	ST2000	ST2500	ST3150	ST3500	ST4000	ST4500	ST5000	ST5400
Tensile Strength (N/mm)		1000	1250	1600	2000	2500	3150	3500	4000	4500	5000	5400
Max. Diameter of Cord(mm)		4.1	4.9	5.6	5.6	7.2	8.1	8.6	8.9	9.7	10.9	11.3
Pitch(mm) ±1.5		12	14	15	12	15	15	15	15	16	17	17
Min. Rubber Cover Thickness(mm)		4	4	4	4	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8
Width (mm)	Tolerance (mm)	Cord Number										
500	±5	39	34									
650	±7	51	44	40	51	40	40	40	40	37		
800	±8	64	55	50	64	50	50	50	50	46	43	43
1000	±10	81	69	64	81	64	64	64	64	59	55	55
1200	±10	97	84	77	97	77	77	77	77	71	66	66
1400	±12	114	98	90	114	90	90	90	90	84	78	78
1600	±12	131	112	104	131	104	104	104	104	96	90	90
1800	±14	147	127	117	147	117	117	117	117	109	102	102
2000	±14	164	141	130	164	130	130	130	130	121	113	113
2200	±15	181	155	144	181	144	144	144	144	134	125	125
2400	±15	197	169	157	197	157	157	157	157	146	137	137
2600	±15	214	184	170	214	170	170	170	170	159	149	149
2800	±15	231	198	184	231	184	184	184	184	171	161	161
3000	±15	247	212	197	247	197	197	197	197	184	172	172
3200	±15	264	227	210	264	210	210	210	210	196	184	184



## لیست ماشین آلات و تجهیزات

ردیف	نام ماشین آلات و تجهیزات	تعداد
۱	خط کامل میکسر	۱
۲	خط کامل کلندر سیمی	۱
۳	اکسترودر	۱
۴	ماشین برش	۱
۵	گام کلندر	۱
۶	پرس پخت	۵
۷	رنگ زن و چاپ	۱
۸	دستگاه تست	۱
۹	قالبها	۱
۱۰	تجهیزات دیگر	-
۱۱	نصب و راه اندازی	-
	جمع	

### ۲-۳- حداقل ظرفیت اقتصادی طرح و برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت

با توجه به مطالعات انجام شده در بخش بازار کمبود پیش بینی شده در بازار برای سال های آتی حدود ۸۷۰۰ تن در سال انواع تسمه نقاله می باشد و بنابر اطلاعات که از واحدهای موجود کسب شده است ظرفیت اقتصادی این واحدها حدود ۹۰۰ تن در سال می باشد. بنابراین ظرفیت پیشنهادی برای واحد ۲۰۰۰ تن می باشد.

### ۳-۳- مواد اولیه :

مواد اولیه مورد نیاز ساخت تسمه نقاله بر حسب تولید انواع تسمه تکنولوژی ساخت محصول متفاوت است. تعداد اقلام مواد اولیه در این کارخانه ها تا صد نوع می تواند باشد که با توجه به مشخصات و کیفیت و فرمول ترکیب مواد می توان بعضی از این مواد را جانشین سایر مواد نمود و تعداد آن ها را کاهش داد

ردیف	شرح	واحد	محل تأمین
۱	کائوچو طبیعی	تن	خارجی
۲	کائوچو مصنوعی	تن	خارجی
۳	دوده	تن	داخلی
۴	پرکننده	تن	داخلی
۵	شتاب دهنده	تن	خارجی
۶	عوامل پخت	تن	داخلی
۷	روان کننده	تن	خارجی
۸	رزین ها	تن	خارجی
۹	حلالها	تن	خارجی
۱۰	رشته سیم بت	تن	خارجی
۱۱	سیم طوقه	تن	داخلی
۱۲	عوامل ولگانیزاسیون	تن	خارجی
مجموع			



### ۳-۴- انتخاب محل جغرافیایی:

یکی دیگر از پارامترهای پر اهمیت انتخاب محل اجرای طرح، امکان دسترسی به مصرف کنندگان است. از آنجا که نوار نقاله سیمی یک محصول واسطه ای است و گذشته از آن در صنایع معدنی برای حمل مواد کار برد زیادی دارد و استان کرمان از نظر معادن و استخراج مواد معدنی در رتبه اول در کشور قرار داشته و گذشته از آن واحدهای مس سرچشمه، گل گهر و صنایع دیگر نیز مصرف کننده این محصول میباشند لذا بهتر آنست که نزدیکی محل احداث کارخانه به واحدهای صنعتی فعال در این زمینه نیز مد نظر قرار گیرد.

پارامترهای دیگر تصمیم گیری در این پروژه عبارتند از: وجود شهرک های صنعتی و امکانات زیر بنایی، حمل و نقل و دسترسی به منابع انسانی و در صورت صادرات دسترسی به راههای ترانزیت؛ و با توجه به عوامل فوق استان کرمان مکان مناسبی برای ایجاد طرح مورد نظر می باشد.

### ۳-۵- برآورد پرسنل تولیدی

در این بخش با توجه به لیست ماشین آلات ارائه شده پرسنل کارگاه برآورد می گردد در حد تخصص مورد نیاز برای کار با یک ماشین و میزان بستگی ماشین به کارگر (درجه اتوماسیون ماشین) از عوامل تعیین کننده ای است که مشخص می کند هر دستگاه چه تعداد پرسنل و با چه مهارتهایی لازم دارد.

با توجه به موارد فوق، مهارتهای مورد استفاده به ترتیب تخصص و مهارت عبارتند از: مهندس، تکنسین، کارگر ماهر، کارگر ساده. در این واحد با توجه به ویژگیهای فنی فرآیند و حدود تخصص مورد نیاز ماشین آلات، پرسنل تولیدی شامل خط تولید، انبار و آزمایشگاه برآورده شده است پرسنل تولیدی در نظر گرفته شده دارای یک نفر مهندس جهت مدیریت تولید و سرپرستی خط تولید بقیه شامل تکنسین آزمایشگاه، کارگر ماهر و اپراتورها، کارگر ساده، انبار دار برای انبار مواد اولیه و محصول و انجام امور مربوطه جمعا ۴۰ نفر و یک نفر راننده برای تصدی رانندگی لیفتراک و ۷ نفر سرپرست تولید بخشها

### ۳-۵-۱- برآورد پرسنل غیر تولیدی

در این قسمت، با توجه به تعداد پرسنل تولیدی و میزان مبادلات تجاری واحد و ... پرسنل غیر تولیدی واحد برآورد می گردد.



۳-۵-۲- پرسنل غیر تولیدی شامل موارد زیر می باشد :

#### الف ( مدیریت )

مدیر عامل ، مدیر کارخانه مسئولیت مستقیم کل عملیات را برعهده دارد برای انجام امور اداری و مالی و بازاریابی در نظر گرفته می شود . همچنین برای امور سرایداری و نگهداری ، خدمات و راننده ۷ نفر مورد نیاز می باشد .

#### ج ( پرسنل تاسیسات و تعمیرگاه )

جهت انجام امور فنی و سرویس مستمر دستگاهها و تاسیسات به دو نفر تکنسین فنی تعمیرات و تاسیسات برای واحد منظور می گردد.

لیست تعداد کارکنان هر قسمت

نام قسمت	کارگر	کارمند	سرپرست	کارشناس	مدیر
میکسر	۶	--	۱	۱	
کلندر سیمی	۳	--	۱		
اکسترودر	۷	--	۱		
ماشین برش	۲	--	--		
گام کلندر	۱	--	--		
پرس پخت	۳	--	۱		
رنگ زن و چاپ	۱	--	--		
تعمیرات و مهندسی	۴	--	۱		
دستگاه تست	۱	--	--		
کنترل کیفی	۱	۱	۱	۱	--
انبارها	۱	۱	۱	--	--
امور اداری	--	۲	--	--	--
مالی	--	۱	--	--	۱
فروش و تبلیغات	--	--	--	۲	--
تدارکات	--	۱	--	--	--
جمع	۳۰	۶	۷	۵	۲
جمع کل			۴۹		

۳-۶-۶- بررسی و تعیین میزان آب ، برق ، سوخت ، مخابرات و چگونگی تامین آنها در منطقه

۳-۶-۱- برق مصرفی سالیانه

برق مصرفی سالیانه واحد براساس زمان کار هریک از بخشهای مصرف کننده برق و توان مورد نیاز این قسمتها محاسبه می شود . مجموع موارد ذیل ، برق مصرفی سالیانه واحد را تشکیل می دهد :

- مصرف برق دستگاهها و تجهیزات اصلی و تاسیسات عمومی به صورت ذیل محاسبه می گردد :



تعداد روزهای کاری در سال  $\times$  ساعت مفید کار  $\times$  ضریب همزمانی (  $0/8$  )  $\times$  حداکثر توان مورد نیاز مجموع دستگاهها و تجهیزات اصلی و تاسیسات عمومی .

- مصارف برق جهت روشنایی سایر وسایل جانبی در کل سطح زیر بنای تولیدی ( سالنهای تولید ، انبارها و تاسیسات ) با احتساب ضریب همزمانی به صورت ذیل محاسبه می شود :

تعداد روز کاری در سال  $\times$  تعداد نوبت کاری  $\times$  زمان روشنایی  $\times$  ۲۰ وات  $\times$  مساحت سالنهای تولید  $\times$  ضریب (  $0/7$  )

تعداد روز کاری در سال  $\times$  تعداد نوبت کاری  $\times$  زمان روشنایی  $\times$  ۱۰ وات  $\times$  مساحت انبارها تاسیسات  $\times$  ضریب (  $0/7$  )

- برق روشنایی محوطه که به صورت ذیل محاسبه می گردد :

کل روزهای سال  $\times$  تعداد چراغ محوطه  $\times$  ۳۰۰ وات  $\times$  دوازده ساعت

- برق ساختمانهای اداری ، رفاهی و خدماتی به صورت ذیل محاسبه می شود :

تعداد روز کاری در سال  $\times$  هشت ساعت  $\times$  ۲۰ وات  $\times$  مساحت ساختمانهای اداری ، رفاهی و خدماتی  $\times$  ضریب (  $0/7$  )

با توجه به فرمولهای فوق و مشخصه های عملکرد واحد و مساحت ساختمانها و محوطه ، برق مصرفی سالیانه واحد در مجموع ۵۴۶ مگا وات ساعت برآورد می گردد . هزینه خرید برق سالیانه واحد در فصل چهارم مورد توجه قرار خواهد گرفت .

### ۳-۶-۲- روشنایی ساختمانها و محوطه

به منظور برآورد برق مورد نیاز ساختمانها تخمینی از مقدار برق بر حسب مساحت ساختمانها زده می شود . برای هر متر مربع زیر بنای سالن تولید ، ساختمانهای اداری ، رفاهی و خدماتی به طور متوسط ۲۰ وات برق در نظر گرفته می شود . برای هر متر مربع مساحت انبارها و تاسیسات ۱۰ وات منظور می گردد . بنابراین با توجه به مساحت ساختمانها

که به تفصیل در بخش چهارم به بحث پیرامون آن پرداخته می شود ،  $22/6$  کیلو وات برای روشنایی ساختمانها برق پیش بینی می گردد . با توجه به اینکه این واحد تولیدی دارای یک نوبت کاری ۸ ساعته در روز می باشد ؛ اگر چه برای روشنایی محوطه در مواقع ضروری چراغ پایه بلند پیش بینی می گردد ولیکن به علت خاموش بودن دستگاهها و تجهیزات تولیدی در هنگام شب ، برق پیش بینی شده برای واحد ، نیاز روشنایی واحد را برآورده می سازد و لذا احتیاجی به در نظر گرفتن توان اضافه تری برای واحد نمی باشد

به منظور روشنایی محوطه نیز به ازای هر ۸۰ متر مربع یک چراغ پایه بلند در نظر گرفته می شود بر این اساس چراغها محوطه ۱۷۵ عدد برآورد می گردد.



### ۳-۶-۳- تاسیسات آب

آب مورد نیاز واحدهای صنعتی به مصارف خط تولید، تاسیسات، مصارف آشامیدنی و بهداشتی و نیز آبیاری فضای سبز کارخانه خواهد رسید. مصارف خط تولید در این واحد شامل پمپهای واکيوم برج خنک کننده و پخت لاستیک و دیگ بخار می باشد.

آب بهداشتی و آشامیدنی مورد نیاز روزانه واحد براساس مصرف سرانه هر نفر ۱۵۰ لیتر برآورد می گردد. همچنین جهت تامین آب مورد نیاز برای آبیاری محوطه، به ازای هر متر مربع فضای سبز ۱/۵ لیتر در روز منظور می شود. با در نظر گرفتن موارد فوق، آب مصرفی واحد ۱۲ مترمکعب پیش بینی می گردد.

### ۳-۶-۴- سایر تاسیسات

علاوه بر تاسیساتی که در بخشهای قبلی پیش بینی گردید، در واحدهای صنعتی تاسیسات جانبی دیگری نیز وجود دارد. در این بخش تاسیسات اطفاء حریق، گرمایش و سرمایش و .... مورد بررسی قرار می گیرند.

#### الف) تجهیزات اطفاء حریق

در این واحد سیستم و اعلام حریق در نظر گرفته شده است زیرا در این واحد نیز با توجه به این که مواد و محصولات قابلیت احتراق زیادی دارند از این سیستم استفاده می گردد.

#### ب) تاسیسات گرمایش و سرمایش

در این واحد از سیستم گرمایش مرکزی جهت سالنها و دیگر قسمتها بکار گرفته می شود. همچنین جهت سرمایش سالن تولید به ازاء هر ۲۰۰ متر مربع یک دستگاه کولر آبی ۶۰۰۰ هزار و برای سرمایش ساختمانهای اداری، رفاهی و خدماتی نیز به ازای هر ۱۰۰ متر مربع یک دستگاه کولر آبی ۴۰۰۰ هزار در نظر گرفته می شود. به منظور تهویه سالن تولید نیز به ازای هر ۱۵۰ متر مربع یک دستگاه تهویه در نظر گرفته شده است.

### ۳-۶-۵- تصفیه فاضلاب

به دلیل ضرورت حفظ محیط زیست از آلودگی های صنعتی در این واحد فاضلاب صنعتی وجود ندارد فقط فاضلاب انسانی، که با توجه به دستورالعمل شرکت شهرکهای صنعتی براساس روشهای احداث حوضچه و هوا دهی در محل مناسبی احداث می گردد و تصفیه می شود.



دیگ بخار:

دیگ بخار به منظور تامین بخار مورد نیاز فرآیند تولید از دیگ بخار استفاده می‌گردد. ظرفیت بخار مصرفی ۱.۵ تن در ساعت می‌باشد. که با احتساب ۴۰٪ بیشتر، دیگ بخاری به ظرفیت ۳ تن در طرح پیش بینی می‌گردد.

### ۳-۷- بر آورد سطح زیر بنا و مساحت مورد نیاز

اختصاص فضایی مناسب و کافی جهت امور تولید و تاسیسات کارخانه از نظر سهولت در امر تردد کارکنان و جابجایی مواد اولیه و محصولات حائز اهمیت است. مساحت مربوط به هر یک از قسمتهای واحد تولیدی اعم از سالن تولید، انبارها، تاسیسات و تعمیرگاه، آزمایشگاه، ساختمانهای غیر تولیدی و در نهایت زمین و محوطه سازی در این بخش برآورد می‌گردد.

### ۳-۷-۱- مساحت سالن تولید

برای محاسبه سالن تولید ابتدا مساحت خالص دستگاهها از کاتالوگهای مربوط به دستگاه استخراج می‌شود. سپس با توجه به خصوصیات کاری هر دستگاه، فضای مورد نیاز مواد اولیه و محصول خروجی دستگاه، مانور، اپراتور، تعمیرات و نگهداری و... برآورد شده، به مساحت خالص دستگاه افزوده می‌گردد. این جمع، مساحت مورد نیاز هر دستگاه را بیان می‌کند. سپس با در نظر گرفتن تعداد دستگاه مورد نیاز جمع کل مساحت هر نوع ماشین محاسبه می‌شود. برای کارهای غیر ماشینی نیز مساحت میز کار و محوطه مورد نیاز به همین صورت محاسبه می‌گردد. جمع مساحت های فوق، مساحت ماشین آلات یا تجهیزات را تشکیل می‌دهد.

به منظور تامین مساحت راهروها، گسترش آبی و سایر موارد مورد نیاز، ماشین آلات در عدد ۲ ضرب می‌شود. این عدد مساحت کل سالن تولید می‌باشد. با توجه به توضیحات بالا مساحت تولید ۴۵۰۰ متر مربع برآورد می‌گردد.

### ۳-۷-۲- مساحت انبارها:

علیرغم حرکت‌های اخیر صنایع به سوی کاهش موجودی انبار، انبارها به عنوان یکی از ارکان مهم کارخانجات محسوب می‌شوند لذا در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران وضعیت بازارهای فروش مواد و محصولات دارای نوسانات نسبتاً زیادی می‌باشد برای جلوگیری از وقفه‌های تولید لازم است که انبارهای مناسبی در واحد پیش بینی شود بخصوص در این واحد زیرا بیشتر مواد اولیه تولید باید از خارج تامین گردد و حداقل زمان سفارش مواد ششماه است لذا نیاز فضای مناسب می‌باشد اما برای محصول تولیدی با توجه به نیاز بازار پیش بینی میشود که زمان زیادی در انبار باقی نماند.



صرف نظر از اینکه انبارها مجزا یا تلفیق شده باشند ، وظایف هر انبار مشخص شده و مسئول انبار (یا مسئول هر انبار) در محدوده وظایف تعیین شده عمل می کند .

### ۳-۷-۲-۱- به طور معمول وظایف زیر به انبار مواد اولیه محول می شود :

- ۱- انبار کردن مواد خام که در انتظار ورود به جریان تولید هستند .
  - ۲- انبار کردن لوازم یدکی و دیگر قطعات مورد استفاده .
- وظایف دیگری نیز از قبیل صورت برداری و گزارش وضعیت موجودیها به منظور تهیه گزارشات مالی شرکت و همچنین سفارش خرید مواد اولیه و قطعات مورد نیاز نیز به این بخش محول می گردد
- طراحی انبار محصول با توجه به تنوع کمتر اقلام انبار شده نسبت به انبار مواد راحتتر می باشد ولی باتوجه به وظایف این بخش مثل تحویل گرفتن و مراقبت از کالای ساخته شده ، بسته بندی و ارسال محصولات و تهیه گزارشات و اسناد لازم در مورد ورود و خروج اقلام ، اهمیت این بخش نیز کاملاً مشهود می باشد .
- لذا طراحی انبارها باید به گونه ای باشد که علاوه بر تامین فضای کافی برای موارد فوق از هدر رفتن سرمایه برای احداث انبار و نگهداری موجودی جلوگیری شود . با توجه به موارد فوق دوره سفارش انبارها ، محاسبات طراحی انبارهای این واحد در ادامه بیان می گردد .

### ۳-۷-۲-۲- انبار مواد اولیه و محصول

به منظور ذخیره مواد اولیه مورد نیاز طرح ، لازم است تا با توجه به میزان مصرف سالیانه ، دوره سفارش و انبارداری و هر یک از مواد اولیه و نحوه قرار دادن آنها در انبار مساحت انبار هر یک از آنها را محاسبه گردد .

این فضا با توجه به نوع ماده و شرایط نگهداری آن می تواند در فضای سر پوشیده و یا در فضای باز صورت پذیرد بنابراین در جدول تاسیسات، پس از بررسی هر یک از موارد فوق و باتوجه به فضای لازم ۵۰۰ مترمربع انبار سر پوشیده و ۲۵۰۰ مترمربع نیز انبار در فضا باز محاسبه گردیده است .

### ۳-۷-۳- مساحت تاسیسات و تعمیرگاه

با توجه به تاسیسات مورد نیاز این واحد شامل تاسیسات برق ، آب ، سوخت) برآورده شده است .

همچنین در این واحد به منظور انجام تعمیرات جزئی و اتفاقی ، مساحت ۵۰ متر مربع به منظور احداث تعمیرگاه اختصاص می یابد .





### ۳-۷-۴- مساحت آزمایشگاه

با توجه به آزمایشهای قید شده و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز این واحد و همچنین با در نظر گرفتن حجم کار روزانه آزمایشگاه، پرسنل و ... در این واحد، آزمایشگاهی به مساحت ۳۰ متر مربع مورد نیاز می باشد

### ۳-۷-۵- مساحت ساختمانهای اداری، رفاهی و خدماتی

در بخشهای قبل فضای مورد نیاز برای بخشهای سرویس دهنده به تولید (مثل انبارها، تاسیسات، تعمیرگاه و ...) مورد توجه قرار گرفت. از آنجائی که سرویسهای دیگر کارخانه مثل بخشهای اداری، رفاهی و خدماتی نیز در ایفای وظایف واحد، نقش عمده ای دارند، لازم است فضای مورد نیاز این بخشها نیز به طریق مناسبی برآورد شود. بخشهای اداری به منظورهای مختلف مثل اداره کارخانه، ارائه سرویس به کارکنان، ارائه سرویس به مشتریان و طرفهای قرارداد تامین مواد و ... در کارخانه ها احداث می شوند. در این پروژه کل زیر بنای اداری و خدماتی ۲۵۰ متر مربع وساختمانهای (نگهبانی، آزمایشگاه، کارگاه و تاسیسات و اطاق باسکول) بر رویهم ۱۳۵ متر مربع در نظر گرفته شده است.

برای برآورد مساحت زمین مورد نیاز واحد، جمع مساحت ساختمانها و فضای باز در عدد ۴ ضرب و این ضریب بر طبق اصول و استانداردهای طراحی کارخانه می باشد بنابراین زمین مورد نیاز پروژه ۱۵۰۰۰ مترمربع بر آورد، و به منظور تامین محوطه سازی به صورت زیر محاسبه میشود

معادل مجموع زیر بنای ساختمانها و پارکینگ و خیابان کشی و فضای باز مورد نیاز خاک برداری و تسطیح در نظر گرفته می شود.

برای خیابان کشی و پارکینگ ۲۰ درصد مساحت زمین و برای فضای سبز ۲۵ درصد مساحت زمین در نظر گرفته می شود.

مساحت حصار کشی نیز با محاسبه طول حصار کشی و ارتفاع دیوار به دست می آید. حصار کشی کارخانه با ارتفاع ۲ متر می باشد که ۱ متر پایین آن از جنس آجر و سیمان و بالای آن نرده آهنی کار گذاشته خواهد شود.



## ۱- زمین

شرح زمین	مترائز
زمین محل اجرای طرح	۱۵۰۰۰

## ۲- محوطه

ردیف	شرح عملیات	مترائز/مقدار	واحد
۱	تسطیح و خاکبرداری	۳۷۵۰	متر مربع
۲	حصارکشی	۱۰۰۰	متر مربع
۳	آسفالت و پیاده رو	۳۰۰۰	متر مربع
۴	فضای سبز	۳۷۵۰	متر مربع
۵	انبار رو باز	۲۵۰۰	مترمربع
جمع هزینه های محوطه سازی			

## ۳- ساختمان های صنعتی و غیرصنعتی

ردیف	نوع ساختمان ها (تولیدی، اداری، انبار و ...)	مقدار کار	واحد
۱	سالن تولید	۴۵۰۰	مترمربع
۲	انبار محصولات	۵۰۰	مترمربع
۳	اداری و رفاهی	۲۵۰	مترمربع
۴	نگهبانی	۴۰	مترمربع
۵	ازمایشگاه	۳۰	مترمربع
۶	کارگاه و تاسیسات	۵۰	مترمربع
۷	اطاق باسکول	۱۵	مترمربع
جمع کل		۵۳۸۵	

## ۳-۸- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

در حال حاضر با توجه به نیاز شدید صنایع داخلی بخصوص واحد های معدنی به این محصول بعنوان کالای واسطه ای و واردات صد در صدی این محصول دولت لازم است در زمینه ورود ماشین الات و مواد اولیه حمایت های لازم را بعمل آورد با توجه به کمبود اینگونه محصول در کشور، نیاز به این واحد صنعتی بسیار زیاد بوده و همچنین مقرون به صرفه خواهد بود.

## ۳-۸-۱- حمایت های مالی

از آنجائیکه طرح های دارای توجیه فنی، مالی و اقتصادی از حمایت کلیه بانک های کشور جهت سرمایه گذاری برخوردار می باشند. لذا در خصوص این پروژه نیز با توجه به کلیه شرایط اشاره شده در گزارش اعم از ظرفیت اقتصادی، هزینه های سرمایه گذاری و ... از توجیه پذیری لازم برخوردار می باشد بنابراین به حمایت های مالی دولت و بانکها در خصوص این طرح مورد بررسی امیدوار بود.



### ۳-۹- زمان بندی اجرای پروژه

یکی از ارکان مهم اجرای پروژه ها که ضامن موفقیت پروژه می باشد ، برنامه ریزی دوران اجرای پروژه است احداث واحدهای صنعتی نیز از این قاعده مستثنی نیستند .

زمان بندی فعالیت ها ضمن سازمان دهی فعالیتها ، باعث مدیریت بهتر تخصیص به موقع منابع می گردد . به این منظور اولین قدم شکستن یک پروژه به فعالیتهای اساسی است که انجام به موقع آن باعث خاتمه موفقیت آمیز پروژه میشود . بنابراین ضرورت دارد مجری پروژه با دید جامعی حجم هر کدام از فعالیتها ، از مرحله تحقیقات اولیه و انتخاب مشاور تا مرحله بهره برداری واحد صنعتی را برآورد نماید و زمان مناسب برای هر فعالیت را پیش بینی کند . سپس با شناخت روابط پیش نیازی فعالیت زمان شروع و خاتمه فعالیتها را طوری برنامه ریزی کند که بتواند در مدت تعیین شده پروژه را تحویل دهد ، چرا که تاخیر در اجرای پروژه در برخی موارد باعث وارد نمودن خساراتی خواهد شد که جبران آن بسیار دشوار خواهد بود . از جمله این مشکلات می توان به مقررات اداری اخذ مجوز ، مشکلات سفارش ماشین آلات و مشکلات راه اندازی آزمایشی و .... اشاره کرد .

لذا توجه به ویژگیهای این صنعت ، برنامه ریزی و زمان بندی اجرای پروژه بصورت زیر نشان داده شده است .

پیش بینی برنامه زمانبندی  
اجرای طرح:

شرح مدت	پیش بینی زمانبندی اجرایی عملیات طرح																								
	سال ۱۳۸۹ (ماهانه)												سال ۱۳۹۰ (بصورت ماهیانه)												
	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
انجام مطالعات پیش سرمایه گذاری																									
تهیه گزارش توجیهی																									
تامین مجوزهای لازم																									
طی مراحل ارزیابی و تصویب طرح در بانک																									
تامین مالی (تسهیلات بانکی تا مرحله گشایش اعتبار)																									
خرید زمین																									
اجرای عملیات ساختمانی و محوطه سازی																									
تامین آب و برق و اجرای تاسیسات																									
سفارش، خرید ماشین آلات و حمل آنها به محل																									
نصب و راه اندازی ماشین آلات																									
استخدام و آموزش کارکنان																									
تولید آزمایشی																									
اخذ مجوزهای بهره برداری خاص																									
شروع تولید تجاری																									



## فصل چهارم

### بررسی های مالی و اقتصادی



#### ۴- مقدمه

به منظور تعیین میزان سود دهی و شاخصهای اقتصادی طرح، ابتدا لازم است بررسی های مالی که مشتمل بر بر آورد هزینه های (کل هزینه های سرمایه ای، هزینه های مواد اولیه، تعمیرات و نگهداری، بالا سري کارخانه، استهلاک) و تنظیم جداول مالی می باشد، صورت گیرد. به همین منظور تعیین وضعیت مالی نیز می بایست جداول سود و زیان، گردش وجوه نقدی و تراز نامه پروژه برای دوره معین (۵ سال) پیش بینی و تنظیم گردد.

تجزیه و تحلیل وضعیت مالی طرح ایجاب می نماید تا پاره ای از نسبتها و شاخصهای اقتصادی مطرح در صنعت نیز محاسبه شود تا بر مبنای میزان مطلوبیت هر یک از آنها (که به شرایط خاص هر کشور مرتبط می باشد) دیدگاه کامل و جامعی نسبت به برآوردهای مالی و اقتصادی و مبنای آنها حاصل گردد.

در این فصل براساس برآوردهای فنی به عمل آمده در فصل سوم با ارائه معیارهای محاسبه هر یک از موارد بر آورد سرمایه ثابت و در گردش و توضیح پیرامون هر یک، هزینه های ثابت و متغیر طرح پیش بینی و قیمت تمام شده و همچنین سود سالیانه طرح با نرم افزار کامفار ۳ محاسبه گردیده است.

سپس مهمترین شاخصهای مالی و اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته اند. در خاتمه این فصل (ضمیمه یک) محاسبات فنی و مالی پروژه را ارائه نموده، ضمن ارائه جداول سود و زیان گردش وجوه نقدی و تراز نامه طرح و ارائه کاملی از شاخصهای اقتصادی، توجیه پذیری طرح را به اثبات می رساند (که به شرایط خاص هر کشور مرتبط می باشد) دیدگاه کامل و جامعی نسبت به برآوردهای مالی و اقتصادی و مبنای آنها حاصل گردد.

در این فصل براساس برآوردهای فنی به عمل آمده در فصل سوم با ارائه معیارهای محاسبه هر یک از موارد بر آورد سرمایه ثابت و در گردش و توضیح پیرامون هر یک، هزینه های ثابت و متغیر طرح پیش بینی و قیمت تمام شده و همچنین سود سالیانه طرح محاسبه گردیده است.

#### ۴-۱- برنامه تولید سالیانه:

محاسبات و بررسیهای مالی این فصل براساس شرایط عملکرد و احده که در فصل تعیین شده است انجام می شود. خلاصه این اطلاعات در جدول زیر مشاهده می شود.

تولیدات	واحد	ظرفیت	قیمت عمده فروشی هر واحد (ریال)	کل ارزش تولیدات سالیانه براساس ظرفیت اسمی (میلیون ریال)
۲۰۰۰	تن	۲۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰
جمع کل تولیدات سالیانه				۶۰۰۰۰



تعداد روز کاری در این واحد ۲۸۰ روز در سال می باشد که در ۱ نوبت کاری ۸ ساعته در روز به فعالیت مشغول می باشد .

#### ۴-۲- اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت و بر آورد آن :

منظور از سرمایه ثابت ، آن گروه از دارایی های متعلق به واحدهای صنعتی که ماهیتی نسبتاً ثابت یا دائمی دارند و به منظور استفاده در جریان عملیات جاری و نه برای فروش ، نگهداری می شوند . به سرمایه ثابت ، دارایی ها سرمایه ای یا دارایی بلند مدت نیز اطلاق می گردد.

از اجزاء تشکیل دهنده سرمایه ثابت می توان دستگاهها ، تجهیزات خط تولید ، تاسیسات زیر بنایی ، زمین ، ساختمان و محوطه سازی ، وسائط نقلیه ، اثاثیه و لوازم اداری ، هزینه های قبل از بهره برداری و ... را نام برد .

گرچه هیچ معیاری برای حداقل طول عمر لازم برای دارایی های سرمایه ثابت وجود ندارد ، اما این قبیل دارایی ها باید بیش از یک سال دوام داشته باشند ، زیرا هزینه های پرداخت شده برای اقلامی که هر ساله از بین می روند جزء هزینه های تولید سالیانه محسوب می شوند . با گذشت زمان سرمایه های ثابت به استثنای زمین ( منظور زمینی است که برای احداث ساختمان مورد استفاده قرار می گیرد ) . قابلیت بهره دهی خود را از دست می دهند . بدین لحاظ این قبیل دارایی ها باید در طی عمر مفیدشان به طور منظم به تدریج به حساب هزینه منظور گردد . این کاهش تدریجی بهای تمام شده ( استهلاک ) خوانده می شود . ارزش قابل بازیافت دارایی مستهلک شده در تاریخ خروج خدمت ارزش اسقاطی خوانده می شود . مازاد بهای تمام شده نسبت به ارزش اسقاط دارایی ثابت نشان دهنده مبلغی است که باید دوره عمر مفید دارایی به عنوان هزینه استهلاک در حسابها منظور شود.

در ادامه اجزاء سرمایه گذاری ثابت طرح با توجه به برآوردهای فصل سوم محاسبه خواهد شد . هزینه هایی نیز جهت نصب و راه اندازی و ... صرف خواهد شد که شامل مواردی همچون نصب و راه اندازی ، حمل و نقل ، لوله کشی ، برق کشی ، عایق کاری ، فونداسیون و ... می باشند .



بر اساس مبانی فوق و استعلام به عمل آمده در خصوص هر یک از ماشین آلات و تجهیزات خط تولید ، هزینه تامین آنها در جدول زیر ارائه شده است .

#### ۴-۲-۱- هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید :

هزینه ماشین آلات و تجهیزات به کار رفته در خط تولید ( اعم از داخلی یا خارجی ) بر اساس استعلام های به عمل آمده از شرکتهای معتبر ، بر آورد گردیده است که علاوه بر نرخهای ارائه شده از سوی این سازندگان ، هزینه هایی نیز جهت نصب و راه اندازی و ... صرف خواهد شد

ردیف	نام ماشین آلات و تجهیزات	تعداد	قیمت واحد هزار دلار	قیمت کل میلیون ریال
۱	خط کامل میکسر	۱	۲۸۰	۲۹۱۲
۲	خط کامل کلندر سیمی	۱	۲۵۰	۲۶۰۰
۳	اکسترودر	۱	۱۸۰	۱۸۷۲
۴	ماشین برش	۱	۹۸	۱۰۱۹۲
۵	گام کلندر	۱	۲۲۰	۲۲۸۸
۶	پرس پخت	۵	۱۸۰	۹۳۶۰
۷	رنگ زن و چاپ	۱	۱۵۰	۱۵۶۰
۸	دستگاه تست	۱	۹۰	۹۳۶
۹	قالبها	۱	۱۲۰	۱۲۴۸
۱۰	تجهیزات دیگر	-	۱۲	۱۲۴۸
۱۱	نصب و راه اندازی	-		۴۷۸۰۴
	جمع		۱۵۸۰	۲۴۳۹۸۰۴

نرخ برابری دلار ۱۰۴۰۰ ریال

#### ۴-۲-۲- هزینه زمین ، ساختمان و محوطه سازی :

هزینه خرید زمین و هزینه های محوطه سازی ( خاکبرداری و تسطیح ، خیابان کشی و پارکینگ ، فضای سبز ، دیوار کشی و چراغهای پایه بلند برای روشنایی محوطه ) و نیز هزینه های ساختمان سازی ( سالن تولید ، انبارها ، تعمیرگاه ، تاسیسات و آزمایشگاه ، ساختمانهای اداری و سایر موارد ) تماماً بر اساس قیمت های اخذ شده برای شرایط محل احداث واحد محاسبه می گردد . مقادیر مورد نیاز برای هر یک از موارد فوق در بخش سوم تعیین گردیده است . در جداول زیر جمع بندی هزینه های این اقلام ارائه گردیده است



(مبالغ به میلیون ریال)

زمین

شرح زمین	مترائز	بهای هر متر مربع (ریال)	مبلغ انجام شده	مبلغ مورد نیاز	جمع
زمین محل اجرای طرح	۱۵۰۰۰	۲۷۰۰۰۰	۰	۴۰۵۰	۴۰۵۰

محوطه سازی

(مبالغ به میلیون ریال)

ردیف	شرح عملیات	مترائز/مقدار	واحد	هزینه واحد (ریال)	مبلغ انجام شده	مبلغ مورد نیاز	جمع	
۱	تسطیح و خاکبرداری	۳۷۵۰	متر مربع	۳۰۰۰۰۰	۰	۱۱۲۰	۱۱۲۰	
۲	حصارکشی	۱۰۰۰	متر مربع	۲۵۰۰۰۰	۰	۲۵۰	۲۵۰	
۳	آسفالت و پیاده رو	۳۰۰۰	متر مربع	۸۰۰۰۰	۰	۲۴۰	۲۴۰	
۴	فضای سبز	۳۷۵۰	متر مربع	۸۰۰۰۰	۰	۳۰۰	۳۰۰	
۵	انبار رو باز	۲۵۰۰	متر مربع	۲۰۰۰۰۰	۰	۵۰۰	۵۰۰	
جمع هزینه های محوطه سازی							۱۴۰۲۰	۱۴۰۲۰

ساختمان

(مبالغ به میلیون ریال)

ردیف	نوع ساختمان ها (تولیدی، اداری، انبار و ...)	مقدار کار	واحد	هزینه واحد	مبلغ انجام شده	مبلغ مورد نیاز	جمع	
۱	سالن تولید	۴۵۰۰	متر مربع	۱.۸	۰	۸۱۰۰	۸۱۰۰	
۲	انبار محصولات	۵۰۰	متر مربع	۱.۶	۰	۸۰۰	۸۰۰	
۳	اداری و رفاهی	۲۵۰	متر مربع	۲.۲	۰	۵۵۰	۵۵۰	
۴	نگهبانی	۴۰	متر مربع	۱.۸	۰	۷۲	۷۲	
۵	ازمایشگاه	۳۰	متر مربع	۱.۸	۰	۵۴	۵۴	
۶	کارگاه و تاسیسات	۵۰	متر مربع	۱.۶	۰	۸۰	۸۰	
۷	اطاق باسکول	۱۵	متر مربع	۱.۴	۰	۲۱	۲۱	
جمع کل							۹۶۷۷	۹۶۷۷

۴-۲-۳- هزینه های پیش بینی نشده :

۰.۰۰۵ درصد از اقلام فوق الذکر به منظور سایر موارد پیش بینی شده قبل از بهره برداری در نظر گرفته می شود .

(مبالغ به میلیون ریال)

ردیف	شرح	مبلغ انجام شده	مبلغ مورد نیاز	جمع
۱	هزینه های پیش بینی نشده	۰.۰۰	۲۱۳.۹۳	۲۱۳.۹۳
				جمع
		۰	۲۱۳.۹۳	۲۱۳.۹۳





#### ۴-۲-۴- هزینه تجهیزات و تاسیسات عمومی :

براساس تجهیزات و تاسیسات بر آورده شده و قیمت‌های استعلام شده برای هر یک ، سرمایه گذاری مورد نیاز این تاسیسات در جدول زیر آورده شده است

(مبالغ به میلیون ریال)

ردیف	شرح عملیات	مبلغ انجام شده	مبلغ مورد نیاز	جمع
۱	امتیاز برق (۹۰۰kw)، ترانس اختصاصی، کابل کشیها ، تابلوها و...	۰	۱۶۲۰	۱۶۲۰
۲	آب رسانی	۰	۷۰	۷۰
۳	سوخت رسانی	۰	۵۰	۵۰
۴	وسایل سرمایش و گرمایش	۰	۱۵۰	۱۵۰
۵	تهویه	۰	۳۵	۳۵
۶	ارتباطات	۰	۱۰	۱۰
۷	فاضلاب	۰	۵۰	۵۰
۸	سیستم اطفاء حریق	۰	۱۰.۳	۱۰.۳
۹	باسکول ۵ تن	۰	۲۳	۲۳
۱۰	دیگ بخار ۳ تن و ملحقات مربوطه	۰	۳۸۰	۳۸۰
۱۱	تصفیه آب	۰	۸۰	۸۰
	<b>جمع کل هزینه تاسیسات</b>	۰	<b>۲۴۷۸.۳</b>	<b>۲۴۷۸.۳</b>

#### ۴-۲-۵- هزینه وسائط نقلیه عمومی و وسایل حمل و نقل :

تعداد و انواع وسایل مورد نیاز واحد در فصل سوم تعیین شده است . فهرست ، تعداد ، مبانی محاسبه قیمت‌ها و نیز مجموع مربوط نیز مجموع مربوط به کل وسائط نقلیه عمومی حمل و نقل در جدول زیر ذکر گردیده است .

(مبالغ به میلیون ریال)

ردیف	شرح عملیات	هزینه طرح	
		مبلغ انجام شده	مبلغ مورد نیاز
۱	لیفتراک	۰	۲۸۰
۲	وانت نیسان	۰	۲۸۰
	<b>جمع</b>	۰	<b>۵۶۰</b>

#### ۴-۲-۶- هزینه لوازم و اثاثیه اداری :

با توجه به حجم امور اداری این واحد تولیدی ، ۲۰ میلیون ریال بابت تهیه اثاثیه و لوازم اداری در نظر گرفته می شود .



(مبالغ به میلیون ریال)

هزینه طرح			شرح عملیات	ردیف
جمع	مبلغ مورد نیاز	مبلغ انجام شده		
۱۱۰	۱۱۰	۰	لوازم اداری	۱
۱۱۰	۱۱۰	۰	<b>جمع</b>	

۴-۲-۷- تجهیزات آزمایشگاهی ، ابزارآلات:

(مبالغ به میلیون ریال)

هزینه طرح			شرح عملیات	ردیف
جمع	مبلغ مورد نیاز	مبلغ انجام شده		
۹۰	۹۰	۰	تجهیزات آزمایشگاهی	۱
۲۰	۲۰	۰	ابزار آلات کارگاهی	۲
۱۱۰	۱۱۰	۰	<b>جمع</b>	

۴-۳- هزینه های قبل از بهره برداری :

هزینه های قبل از بهره برداری به ترتیب زیر محاسبه و در سرمایه گذاری ثابت کارخانه منظور می گردد .

الف ) هزینه مطالعات اولیه :

بابت هزینه مطالعات مقدماتی و تهیه طرح و جواز تاسیس واحد و ... و بابت مجوزهای لازم جهت تاسیس و ثبت شرکت معادل ۳/۰٪ سرمایه ثابت منظور می گردد .

ب ) هزینه ثبت قردادها و تسهیلات مالی :

این هزینه ها ۱ درصد میزان وام بانکی می باشد که در این طرح معادل ۸۰ درصد سرمایه در سرمایه ثابت منظور گردیده است .

ج ) هزینه های مربوط به آموزش مقدماتی ، راه اندازی و بهره برداری آزمایشی :

جهت آموزش پرسنل معادل حد اکثر ۲٪ حقوق و مزایای پرداختی و به منظور راه اندازی و بهره برداری آزمایشی ، هزینه ۱۵ روز مواد اولیه و انرژی مصرفی و تعمیرات در نظر گرفته می شود .

(مبالغ به میلیون ریال)

ردیف	شرح	انجام شده	مورد نیاز	جمع
۱	هزینه اخذ مجوزها	۰	۵۰۰	۵۰۰
۲	هزینه آموزش پرسنل	۰	۴۳.۸	۴۳.۸



۹۶۷	۹۶۷	۰	هزینه تولید آزمایشی	۳
۱۵۱۰.۸۰	۱۵۱۰.۸۰	۰	جمع کل هزینه های قبل از بهره برداری	

#### ۴-۴-۴- جمع بندی اجزاء و بر آورد سرمایه در گردش :

سرمایه در گردش طرح، بر اساس محاسبه مواد و انرژی مورد نیاز و همچنین پرسنل واحد مطابق الگوی ذیل انجام می شود

#### الف ( مواد اولیه و قطعات مورد نیاز :

هزینه مواد اولیه و قطعات مصرفی واحد برای یک دوره سفارش ( مواد داخلی ۱۵ روز کاری و مواد خارجی ۱۸۰ روز کاری ) به عنوان بخشی از سرمایه در گردش منظور می شود .

#### ب ( حقوق و دستمزد کارکنان :

هزینه حقوق و دستمزد کارکنان به مدت ۳۰ روز کاری محاسبه و در بر آورد سرمایه در گردش منظور می شود .

#### ج ( انرژی مورد نیاز :

هزینه های انرژی مورد نیاز ۳۰ روز کاری واحد ، به عنوان بخش دیگری از سرمایه در گردش در محاسبات منظور گردید .

#### د ( هزینه های فروش :

هزینه های فروش ۳۰ روز ، قسمت دیگری از سرمایه در گردش را تشکیل می دهد . لازم به ذکر است که هزینه های فروش ۰/۵ در صد ارزش فروش سالیانه می باشد .

#### ه ( سایر هزینه ها :

در خاتمه برای افزایش قابلیت محاسبات و کاهش ریسک احتمالی ، ۵ درصد موارد فوق به جمع حاصله اضافه می شود تا موارد احتمالی که در نظر گرفته نشده است ، جبران شود. جمع اقلام سرمایه در گردش در جدول زیر ارائه گردیده است

#### ۴-۴-۱- سرمایه در گردش :

#### اطلاعات مربوط به سرمایه در گردش و بر آورد آن :

در این قسمت بر اساس محاسبات و بررسی های به عمل آمده در فصل سوم ، هزینه های مربوط به سرمایه در

گردش واحد ، از جمله مقدار و هزینه مواد اولیه مصرفی ، تامین انواع انرژی ( آب و برق ، سوخت و ... )

، خدمات نیروی انسانی ( حقوق ، مزایا و بیمه کارکنان ) و سایر موارد بر آورد خواهند شد



سرمایه در گردش مورد نیاز طرح در پایان اولین سال بهره برداری تجاری بصورت زیر برآورد میگردد:

(مبالغ به میلیون ریال)

شرح	مدت / روز	موجود	مورد نیاز	افزایش (کاهش)
مواد اولیه و قطعات و...	۱۸۰	۰.۰۰	۳,۹۱۲.۲۶	۳,۹۱۲.۲۶
موجودی کالای ساخته شده و در جریان ساخت	۳۰	۰.۰۰	۱,۰۱۵.۸۴	۱,۰۱۵.۸۴
مطالبات	۳۰	۰.۰۰	۱,۰۲۰.۴۷	۱,۰۲۰.۴۷
تتخواه گردان	۳۰	۰.۰۰	۳۶۸.۴۳	۳۶۸.۴۳
بستانکاران	۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
<b>جمع سرمایه در گردش</b>		<b>۰.۰۰</b>	<b>۶,۳۱۶.۹۹</b>	<b>۶,۳۱۶.۹۹</b>

#### ۵-۴- هزینه های سرمایه گذاری

کل هزینه های سرمایه گذاری طرح شامل ۵۰۸۲۷.۹۳ میلیون ریال، سرمایه گذاری ثابت مورد نیاز ۴۴۵۱۰.۹۳ میلیون ریال و سرمایه در گردش در پایان اولین سال بهره برداری به صورت جدول زیر برآورد شده است.

(مبالغ به میلیون ریال)

شرح هزینه ها	جمع انجام شده	جمع مورد نیاز	جمع طرح
زمین	۰.۰۰	۴۰۵۰	۴۰۵۰
محوطه سازی	۰.۰۰	۱۴۰۲.۵	۱۴۰۲.۵
ساختمان ها	۰.۰۰	۹۶۷۷	۹۶۷۷
ماشین آلات و تجهیزات تولید	۰.۰۰	۲۴۳۹۸.۴	۲۴۳۹۸.۴
تأسیسات	۰.۰۰	۲۴۷۸.۳	۲۴۷۸.۳
تجهیزات و ابزار آلات	۰.۰۰	۱۱۰	۱۱۰
اثاثه اداری	۰.۰۰	۱۱۰	۱۱۰
وسایل نقلیه	۰.۰۰	۵۶۰	۵۶۰
متفرقه و پیش بینی نشده	۰.۰۰	۲۱۳.۹	۲۱۳.۹
جمع هزینه های ثابت	۰.۰۰	۴۳۰۰۰.۱۳	۴۳۰۰۰.۱۳
هزینه های قبل از بهره برداری	۰.۰۰	۱۵۱۰.۸	۱۵۱۰.۸
<b>جمع سرمایه گذاری ثابت</b>	<b>۰.۰۰</b>	<b>۴۴۵۱۰.۹</b>	<b>۴۴۵۱۰.۹</b>
سرمایه در گردش	۰.۰۰	۶۳۱۶.۹۹	۶۳۱۶.۹۹
<b>جمع کل سرمایه گذاری طرح</b>	<b>۰.۰۰</b>	<b>۵۰۸۲۷.۹۳</b>	<b>۵۰۸۲۷.۹۳</b>

#### ۵-۴-۱- کل سرمایه گذاری :

با توجه به مقادیر سرمایه گذاری ثابت و در گردش محاسبه شده ، کل سرمایه گذاری این طرح مطابق جدول بالا برآورد می گردد . لازم به ذکر است معادل ۸۰ درصد سرمایه گذاری ثابت از طریق دریافت وام بلند مدت ۵ ساله با بهره



۱۴ درصد و معادل ۸۰ درصد سرمایه در گردش از طریق دریافت وام کوتاه مدت ۱ ساله به بهره ۱۴ درصد تامین خواهد شد که در تنظیم تراز های مالی طرح، باز پرداخت آن مد نظر قرار گرفته است.

#### ۴-۶- هزینه های تولید :

برای تولید هر محصول علاوه بر سرمایه گذاری مورد نیاز جهت احداث و راه اندازی واحد، هزینه هایی نیز باید به صورت سالیانه و در طول دوره فعالیت واحد منظور کرد. این هزینه ها شامل اقلامی مانند حقوق کارکنان، تامین انرژی و ... می باشند. در این بخش هزینه های ثابت و متغیر بر آورد می شود تا بتوان بر اساس آن نسبت به تهیه تراز های مالی طرح و محاسبه شاخص های مالی و اقتصادی اقدام نمود.

#### ۴-۶-۱- مقدار و ارزش مواد اولیه مصرفی :

مواد اولیه مورد نیاز طرح و مقادیر هر یک به تفکیک محاسبه شده است. قیمت های مواد اولیه بر اساس استعلام از شرکتهای معتبر خارجی و بازار های داخلی تعیین گردیده است.

ردیف	شرح	واحد	محل تامین	مقدار و هزینه مصرف		میزان تولید سالیانه در ۱۰۰٪ ظرفیت عملی	هزینه های سالیانه مواد (میلیون ریال)
				مقدار	هزینه (ریال)		
۱	کائوچو طبیعی	تن	خارجی	۱۲۰۰	۵۹۹۳۷۲۰	۲۰۰۰	۷۱۹۲.۵
۲	کائوچو مصنوعی	تن	خارجی	۱۲۰	۲۰۷۵۷۰۰۰	"	۲۴۹۰.۸
۳	دوده	تن	داخلی	۱۷۰	۲۴۰۰۰۰۰	"	۴۰.۸
۴	پرکننده	تن	داخلی	۴۳.۵	۱۶۰۰۰۰۰۰	"	۶۹۶
۵	شتاب دهنده	تن	خارجی	۵	۳۳۲۱۱۲۰۰	"	۱۶۶.۱
۶	عوامل پخت	تن	داخلی	۱۶	۲۱۰۰۰۰۰۰	"	۳۳۶
۷	روان کننده	تن	خارجی	۷	۱۹۵۵۳۰۹۴	"	۱۳۶.۹
۸	رزین ها	تن	خارجی	۲	۱۸۴۴۶۰۵۴	"	۳۶.۹
۹	حلالها	تن	خارجی	۴	۳۰۱۲۵۳۲۶	"	۱۲۰.۵
۱۰	رشته سیم بلت	تن	خارجی	۱۸۰	۲۵۱۸۵۱۶۰	"	۴۵۳۳.۳
۱۱	سیم طوقه	تن	داخلی	۷۵	۱۴۵۰۰۰۰۰	"	۱۰۸۷.۵
۱۲	عوامل ولگانیزاسیون	تن	خارجی	۱۰	۱۸۳۳۵۳۵۰	"	۱۸۳.۴
مجموع							۱۷۳۸۷.۸

#### ۴-۶-۲- هزینه های تامین انواع انرژی مورد نیاز :

انواع انرژی مورد نیاز شامل آب برق و سوخت می باشد که مقادیر مورد نیاز هر یک از آنها محاسبه گردیده است. بهای واحد هر یک از انواع انرژی بر مبنای آخرین نرخ های اعلام شده از سوی وزارتخانه های مربوطه تعیین گشته و بر مبنای آن هزینه مربوط به آنها محاسبه شده است. نتایج این اطلاعات در جدول زیر قابل مشاهده می باشد.



برآورد هزینه های سوخت و انرژی مصرفی						
شرح انرژی مصرفی	واحد مصرف	مقدار مصرف در هر شیفت	تعداد شیفت در روز	تعداد روز مصرف در سال	نرخ هزینه هر واحد (ریال)	جمع هزینه سالانه (م.ریال)
برق مصرفی	kwh	۵۷۶۰	۱	۲۸۰	۷۰۰	۱۲۵۰.۰
آب مصرفی	متر مکعب	۱۲	۱	۲۸۰	۸۰۰	۲.۷
گاز مصرفی	متر مکعب	۵	۱	۲۸۰	۱۵۰۰	۲.۱
بنزین	لیتر	۱۳	۱	۲۸۰	۴۰۰۰	۱۴.۶
فاضلاب	متر مکعب	۳	۱	۲۸۰		۱۸.۰
مخابرات	--	--	--	--	--	۳.۶
جمع کل						۱۲۹۰.۹

آب مورد نیاز واحد از طریق شبکه لوله کشی در شهرک صنعتی تامین میگردد

#### ۴-۶-۳- هزینه خدمات نیروی انسانی :

بر آورد تعداد نیروی انسانی مورد در رده های مختلف انجام گردیده است و مبنای محاسبه حقوق ماهیانه هر یک از پرسنل نیز معیارهای متداول می باشد . براساس مبانی فوق ، کلیه بر آوردهای نیروی انسانی مورد نیاز و هزینه های مورد نیاز و هزینه های مربوط به حقوق و مزایای سالیانه هر یک از آنها و جمع کل هزینه های مزبور ، تعیین می گردند . لازم به ذکر است جهت بر آورد نسبتاً دقیق از پاداش و عیدی و اضافه کاری احتمالی ، محاسبه حقوق سالیانه بر مبنای ۱۴ ماه در سال انجام می گیرد . همچنین بر اساس مصوبات سازمان بیمه تامین اجتماعی ۲۳ % از کل حقوق پرسنل ، به عنوان حق بیمه تامین اجتماعی شامل بیمه خدمات درمانی ، بیمه از کار افتادگی ، بیمه بازنشستگی و بیمه بیکاری ( ) ، هزینه بیمه سهم کار فرما می باشد که باید به مجموع حقوق پرداخت شده اضافه گردد .



#### حقوق و دستمزد کارکنان تولیدی

عنوان	تعداد / نفر			جمع حقوق سالیانه (میلیون ریال)	حقوق ماهیانه (ریال)
	موجود	مورد نیاز	جمع		
مدیر تولید	۰	۱	۱	۹۱	۶,۵۰۰,۰۰۰
مدیر فنی	۰	۲	۲	۱۵۴	۵,۵۰۰,۰۰۰
سرپرست قسمتها	۰	۵	۵	۳۱۵	۴,۵۰۰,۰۰۰
تکنیسین آزمایشگاه	۰	۵	۵	۲۴۵	۳,۵۰۰,۰۰۰
اپراتور و کارگر	۰	۲۳	۲۳	۹۷۵.۶۶	۳,۰۳۰,۰۰۰
جمع	۰	۳۶	۳۶	۱۷۸۰.۶۶	
اضافه میشود ۲۳٪ بابت بیمه کارفرما					
جمع کل حقوق و مزایای سالیانه (میلیون ریال)					
۴۰۹.۵۵۱۸					
۲۱۹۰.۲					

#### حقوق و دستمزد کارکنان غیرتولیدی

عنوان	تعداد / نفر			جمع حقوق سالیانه (میلیون ریال)	حقوق ماهیانه (ریال)
	موجود	مورد نیاز	جمع		
مدیر کارخانه	۰	۱	۱	۱۴۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
کارمند اداری و مالی	۰	۳	۳	۱۶۸	۴,۰۰۰,۰۰۰
نگهبان	۰	۱	۱	۴۲.۴۲	۳,۰۳۰,۰۰۰
بازاریاب و فروش	۰	۲	۲	۱۱۲	۴,۰۰۰,۰۰۰
خدمات	۰	۴	۴	۱۶۹.۶۸	۳,۰۳۰,۰۰۰
راننده	۰	۳	۳	۱۲۷.۲۶	۳,۰۳۰,۰۰۰
جمع	۰	۱۳	۱۳	۷۵۹.۳۶	
اضافه میشود ۲۳٪ بابت بیمه کارفرما					
جمع کل حقوق و مزایای سالیانه (میلیون ریال)					
۱۷۴.۶۵۲۸					
۹۳۴.۰					

#### ۴-۶-۴- هزینه های بازاریابی و اداری

درصدی از هزینه های (مواد اولیه ، کارکنان تولید ، تعمیرات و انرژی) جهت بازاریابی ، تبلیغات و هزینه های اداری محاسبه می گردد.

#### ۴-۶-۵- هزینه های ثابت :

هزینه های ثابت مخارجی هستند که با تغییر سطح تولید ، تغییر نمی کنند. هر چند با به صفر رسیدن میزان تولید (تعطیلی کارخانه) بعضی از اقلام هزینه ثلایت نیز حذف می شوند ولی با تجزیه و تحلیل های مالی و با توجه به کوتاه مدت بودن وقفه فوق ، می توان فرض کرد که این هزینه ها وجود دارند .



از بارزترین مثالهای چنین هزینه هایی هزینه بیمه کارخانه و هزینه تسهیلات دریافتی می باشند . بعضی از اقلام هزینه ای نیز کاملاً ثابت نیستند ولی تا حدودی ماهیت ثابت دارند . به عنوان مثال هزینه حقوق کارکنان دفتر مرکزی و اداری واحد بستگی به میزان تولید ندارد .

لذا ۷۰ درصد هزینه های حقوق کارکنان به عنوان هزینه ثابت منظور می شود . بنابراین برای تفکیک چنین بخشهایی ، درصدی از این هزینه ها به عنوان هزینه ثابت در نظر گرفته می شود . در جدول زیر اجراء هزینه ثابت این واحد ارائه و جمع بندی شده است . در ستون درصد این جدول ، تعیین شده است که ماهیت ثبات این هزینه ها و حدود استقلال آن از میزان تولید چه مقداری است .

#### ۴-۶-۶ هزینه های متغیر :

هزینه های معتبر اقلامی از هزینه هستند که با تغییر سطح تولید تغییر می یابند . به عنوان مثال هر چه مقدار تولید بیشتر شود ، مواد اولیه بیشتری مورد نیاز است . در این بخش نیز بعضی اقلام نسبت به ظرفیت تولید تغییر می کنند ، بستگی آن ۱۰۰٪ نمی باشد . به عنوان مثال با افزایش یا کاهش تولید در حد کم ، هزینه حقوق کارکنان تغییر نمی کند . ولی در صورتی که افزایش تولید ، منجر به اضافه کاری شود ، هزینه حقوق افزایش می یابد و یا اگر تولید از سطح خاصی کمتر شود ، به کاهش پرسنل منجر می شود ، حقوق نیز کاهش می یابد در سایر موارد نیز درصدی از اقلام هزینه ای به این بخش اختصاص داده می شود . جدول زیر اقلام هزینه متغیر واحد را همراه با درصد وابستگی آن به تغییرات نشان می دهد .

#### تفکیک هزینه های ثابت و متغیر (در حداکثر ظرفیت عملی)

(مبالغ به میلیون ریال)

جمع هزینه های ثابت و متغیر	هزینه های ثابت		هزینه های متغیر		هزینه های تولید	ردیف
	مبلغ	درصد	مبلغ	درصد		
۱۷۳۸۷.۸	۰.۰۰	۰	۱۷۳۸۷.۸۱	۱۰۰	مواد اولیه، کمکی و بسته بندی	۱
۲,۱۹۰.۲	۱۵۳۳.۱۵	۷۰	۶۵۷.۰۶	۳۰	حقوق و دستمزد تولیدی	۲
۱۲۹۱	۲۵۸.۱۹	۲۰	۱,۰۳۲.۷۶	۸۰	آب ، برق، سوخت و ارتباطات	۳
۱۴۱۷.۴	۲۸۳.۴۷	۲۰	۱,۱۳۳.۸۸	۸۰	تعمیرات و نگهداری	۴
۱۱۱.۴	۱۰.۳۷	۹	۱۰۱.۰۶	۹۱	متفرقه و پیش بینی نشده	۵
۳۴۵۰.۴	۳۴۵۰.۴۳	۱۰۰	۰.۰۰	۰	استهلاک	۶
۲۲۳۹۷.۷۵	۲۰۸۵.۱۸	۹	۲۰,۳۱۲.۵۷	۹۱	جمع هزینه های تولید	
۹۳۴.۰	۹۳۴.۰۱	۱۰۰	۰.۰۰	۰	حقوق و دستمزد اداری	
۲۳,۳۳۱.۸	۳,۰۱۹.۲۰	۱۳	۲۰,۳۱۲.۵۷	۸۷	هزینه های عملیاتی	
۸۶.۰۰	۸۶	۱۰۰	۰.۰۰	۰	هزینه های غیر عملیاتی ( بیمه )	





۲۶,۸۶۸.۱۹	۶,۵۵۵.۶۲	۲۴	۲۰,۳۱۲.۵۷	۷۶	جمع کل هزینه های ثابت و متغیر
-----------	----------	----	-----------	----	-------------------------------

#### ۴-۶-۷- هزینه تعمیرات و نگهداری

(مبالغ به میلیون ریال)

ردیف	شرح سرمایه گذاری	مبلغ سرمایه گذاری	درصد هزینه تعمیر و نگهداری	جمع هزینه سالیانه
۱	ساختمان و محوطه سازی	۱۱۰۷۹.۵۰	۲	۲۲۱.۵۹
۲	ماشین آلات و تجهیزات تولید	۲۴۳۹۸.۴۰	۴	۹۷۵.۹۴
۳	تاسیسات منهای امتیازات	۸۵۸.۳۰	۱۰	۸۵.۸۳
۴	تجهیزات و ابزار آلات	۱۱۰.۰۰	۱۰	۱۱.۰۰
۵	اثاثه اداری	۱۱۰.۰۰	۱۰	۱۱.۰۰
۶	وسایل نقلیه	۵۶۰.۰۰	۲۰	۱۱۲.۰۰
	جمع هزینه تعمیرات و نگهداری سالیانه			۱۴۱۷.۴

#### ۴-۶-۸- پیش بینی هزینه استهلاک

(مبالغ به میلیون ریال)

ردیف	شرح سرمایه گذاری	مبلغ سرمایه گذاری	درصد هزینه استهلاک	نرخ قراضه	جمع هزینه سالیانه
۱	ساختمان و محوطه سازی	۱۱۰۷۹.۵۰	۷	۱۰	۶۹۸.۰
۲	ماشین آلات و تجهیزات تولید	۲۴۳۹۸.۴۰	۱۰	۱۰	۲۱۹۵.۹
۳	تاسیسات منهای امتیازات	۸۵۸.۳۰	۱۰	۱۰	۷۷.۲
۴	تجهیزات و ابزار آلات	۱۱۰.۰۰	۱۰	۱۰	۹.۹
۵	اثاثه اداری	۱۱۰.۰۰	۲۰	۱۰	۲۲.۰۰
۶	وسایل نقلیه	۵۶۰.۰۰	۲۵	۱۰	۱۲۶.۰
۷	متفرقه و پیش بینی نشده	۲۱۳.۹۳	۱۰	۱۰	۱۹.۳
	هزینه استهلاک				۳۱۴۸.۲۷
	استهلاک قبل از بهره برداری				۳۰۲.۱۶
	جمع هزینه استهلاک سالیانه				۳۴۵۰.۴

#### ۴-۷- تجزیه تحلیلی و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید :

حال با توجه به بررسیهای بعمل آمده میتوان نتیجه گرفت که صنعت مذکور در حال حاضر در کشور تولید نمی شود و لذا جا برای فعالیت بسیار می باشد و در صورت مساعدت دولت در این زمینه و سرمایه گذاری بیشتر در آن نه تنها این صنعت بلکه صنایع وابسته به آن نیز رشد چشمگیر و قابل توجهی پیدا خواهند کرد و میتوان در صورت مازاد تولید آنرا



به کشور های دیگر صادر نمود . در نهایت میتوان عنوان کرد که با حمایت های ویژه دولت از اینگونه طرحها و با توجیه شاخص های اقتصادی و مالی دارای توجیه بوده و از سودآوری بالایی برخوردار می باشد.

#### ۴-۸- شاخص های مالی و اقتصادی

##### ۴-۸-۱- بر آورد نرخ بازده داخلی

یکی از مهمترین ،اطمینان بخش ترین و متداول ترین معیارها برای سنجش اقتصادی بودن یک طرح،نرخ بازده داخلی آن است. این روش بر ارزش زمانی پول مبتنی است . نرخ بازده داخلی ، نرخ تنزیلی است که ارزش حال جریانات خالص نقدی ورودی و خروجی یک طرح را برابر میسازد.

محاسبه نرخ بازده داخلی با در نظر گرفتن کل سرمایه گذاری های انجام شده و برآورد خالص جریانات ورودی طرح ،طبق جداول کامفار پیوست ، به رقم ۳۶.۷ درصد منتج شده است که با توجه به حجم سرمایه گذاری و نرخ های معمولی در سرمایه گذاری های کشور می توان آنرا مناسب ارزیابی نمود.

##### ۴-۸-۲- ارزش فعلی خالص

ارزش فعلی ، مفهوم ارزش زمانی پول را از طریق محاسبه ارزش فعلی ریال های آتی و با استفاده از نرخ تنزیل مناسب لحاظ می نماید. یک پروژه هنگامی مورد قبول واقع خواهد شد که ارزش فعلی گردش وجوه نقد حاصل از آن در دوره های آتی بیش از بهای تمام شده آن باشد ، یا بعبارتی خالص ارزش فعلی مثبت باشد.

محاسبات جداول کامفار نشان می دهد خالص ارزش فعلی پروژه با نرخ تنزیل ۲۰ درصد معادل ۲۷۲۱۴ میلیون ریال می باشد.

##### ۴-۸-۳- نقطه سربسر

نقطه سربسر، آن سطح از فعالیت واحد اقتصادی است که در آن نه سودی بدست می آید و نه زیانی وارد می شود . به عبارت دیگر در نقطه سربسر ، درآمد حاصل از فروش باید هزینه های ثابت و متغییر تولید محصول فروش رفته را کاملا پوشش دهد. طبق محاسبات کامفار ، نقطه سربسر در ظرفیت نهایی تولید ۲۰درصد می باشد که البته این نرخ با فرض منظور نمودن هزینه های مالی عاید گردیده است .



#### ۴-۸-۴- ارزش افزوده خالص و ناخالص و نسبت های آن

ارزش افزوده طرح از کسر ارزش داده ها ( هزینه داده ها) از ارزش ستاده ها (فروش) بدست می آید .  
که این محاسبه در رابطه با طرح با وضعیت جدید به شرح زیر خواهد بود :

#### ۴-۸-۴-۱- ارزش افزوده ناخالص

ارزش افزوده ناخالص = فروش کل- (تعمیرات و نگهداری + انرژی + مواد اولیه و بسته بندی)  
بطوریکه در بالا آمده است ارزش افزوده ناخالص طرح در ظرفیت کامل ۳۹۹۰۳.۸ میلیون ریال است .

#### ۴-۸-۴-۲- ارزش افزوده خالص

ارزش افزوده خالص = (استهلاک قبل از بهره برداری + استهلاک) - ارزش افزوده ناخالص  
ارزش افزوده خالص ۳۶۴۵۳.۴ میلیون ریال محاسبه شده است .

#### ۴-۸-۴-۳- نسبت افزوده ناخالص به فروش

نسبت افزوده ناخالص به فروش = ارزش افزوده ناخالص / فروش کل

نسبت افزوده ناخالص به فروش = ۰/۶۶

#### ۴-۸-۴-۴- نسبت افزوده خالص به فروش

نسبت افزوده خالص به فروش = ارزش افزوده خالص / فروش کل

نسبت افزوده خالص به فروش = ۰/۶

#### ۴-۸-۴-۵- نسبت افزوده خالص به سرمایه گذاری کل

نسبت افزوده خالص به سرمایه گذاری کل = ارزش افزوده خالص / کل سرمایه گذاری

نسبت افزوده خالص به سرمایه گذاری کل = ۰.۷۱

#### ۴-۸-۴-۵- سرمایه ثابت سرانه

سرمایه ثابت سرانه = سرمایه ثابت / تعداد پرسنل

با توجه به اینکه تعداد پرسنل ۴۹ نفر می باشد سرمایه ثابت سرانه ۲۹۶۷.۴ میلیون ریال است .

#### ۴-۸-۴-۶- کل سرمایه گذاری سرانه



کل سرمایه سرانه = کل سرمایه گذاری / تعداد پرسنل

کل سرمایه سرانه = ۱۰۳۷.۳ میلیون ریال

۴-۸-۷- دوره برگشت سرمایه

دوره برگشت سرمایه = کل سرمایه گذاری / سود + هزینه تسهیلات مالی + استهلاک + استهلاک قبل از بهره

برداری

دوره برگشت سرمایه چهار سال و هشت ماه می باشد .