



گزارش امکان سنجی مقدماتی  
طرح تولید لنت ترمز خودرو



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران



شرکت شهرکهای صنعتی استان ایلام

**عنوان گزارش امکان سنجی مقدماتی**

**طرح تولید لنت ترمز خودرو**

**کارفرما**

شرکت شهرکهای صنعتی استان ایلام

**مجری**

دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایلام



## گزارش امکان سنجي مقدماتي طرح توليد لنت ترمز خودرو



وزارت صنايع و معادن  
سازمان صنايع كوچك و شهركهاي صنعتي ايران

### خلاصه طرح

<b>لنت ترمز خودرو</b>		نام محصول
۵۰۰۰.۰۰۰ دست معادل ۷۰۰ تن در سال		ظرفيت پيشنهادي طرح
لنت ترمز انواع خودرو		موارد کاربرد
الياف آهن , رزين فنوليک , الياف سلولزي , گرافيت , باريست , کربنات کلسيم , اکسيد آهن قرمز , پودربرنج , پودر پلاستيک , چسب , کفشک آهنی , کارتن بسته بندي		مواد اوليه مصرفي عمده
۱۳۲.۰۰۰.۰۰۰ عدد معادل ۱۸۵۳۹۴ تن		کمبود محصول (پايان برنامه چهارم)
۳۰ نفر		اشتغال زائي (نفر)
۲۵۰۰ متر مربع		زمين موردنياز (متر مربع)
۱۰۰ متر مربع		اداري (مترمربع)
۴۵۰ متر مربع		توليدي (مترمربع)
۱۵۰ متر مربع		انبار (مترمربع)
۱۰۰ متر مربع		تاسيسات و ساير (مترمربع)
به ترتيب ۱۲۷۵۰۰ , ۳۰۶۰۰ , ۱۲۷۵۰ , ۲۵۵۰۰ , ۴۰۸۰۰ , ۲۵۵۰۰ , ۱۰۲۰۰ , ۱۲۷۵۰ , ۱۲۷۵۰ , ۱۳۷۵ , ۶۴۴۰۰۰ (برحسب کيلوگرم) و ۵۰۰۰۰۰ عدد		ميزان مصرف سالانه مواد اوليه اصلي
۲۵۰۰۰۰		ارزي (يورو)
۶۱۲۱۸۷۵		ريالي (هزار ريال)
۹۱۲۱۸۷۵		مجموع (هزار ريال)
استانهاي تهران , مرکزي , سمنان , قزوین , اصفهان , آذربايجان شرقي و خراسان رضوي		محل پيشنهادي اجراي طرح



## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

### فهرست مطالب

صفحه	شرح
۱	مقدمه
۲	۱- معرفی محصول
۱۲	۱-۱- نام و کد محصولات (آسیک ۳)
۱۳	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی
۱۴	۱-۳- شرایط واردات محصول
۱۵	۱-۴- بررسی و ارائه استانداردهای موجود در محصول (ملی یا بین المللی)
۱۶	۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
۱۷	۱-۶- معرفی موارد مصرف و کاربرد
۱۷	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
۱۷	۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
۱۸	۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول
۱۹	۱-۱۰- شرایط صادرات
۲۱	۲- وضعیت عرضه و تقاضا
۲۱	۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه چهارم تاکنون
۲۳	۲-۲- بررسی وضعیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا
۲۳	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه چهارم تاکنون
۲۴	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه چهارم تاکنون
۲۶	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه چهارم تاکنون
۲۷	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم



گزارش امکان سنجي مقدماتي  
طرح توليد لنت ترمز خودرو



وزارت صنايع و معادن  
سازمان صنايع كوچك و شهركهاي صنعتي ايران

فهرست مطالب

صفحه	شرح
۲۷	۳- بررسي اجمالي تكنولوژي وروش هاي توليد و عرضه محصول دركشور و مقايسه آن با ديگر كشورها
۳۰	۴- تعيين نقاط قوت و ضعف تكنولوژي هاي مرسوم در فرايند توليد محصول
۳۲	۵- بررسي و تعيين حداقل ظرفيت اقتصادي به همراه برآورد حجم سرمايه ثابت مورد انتظار
۳۸	۶- برآورد مواد اوليه عمده مورد نياز سالانه و منابع تامين آن
۳۹	۷- پيشنهاد منطقه مناسب براي اجراي طرح
۴۳	۸- وضعيت تامين نيروي انساني و تعداد اشتغال
۴۴	۹- بررسي و تعيين ميزان آب ، برق ، سوخت ، امكانات مخابراتي و ارتباطي
۴۵	۱۰- حمايت تعرفه گمركي (محصولات و ماشين آلات) و مقايسه آن با تعرفه جهاني
۴۶	۱۱- حمايت هاي مالي (واحدهاي موجود و طرح ها) ، بانك ها و شركت هاي سرمايه گذار
۴۸	۱۲- تجزيه و تحليل و ارائه جمع بندي و پيشنهاد نهائي در مورد احداث واحدهاي جديد
۴۹	۱۳- مراجع



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو

### مقدمه

امروزه با رشد روز افزون به کار گیری تولید انواع خودرو، این بخش از صنعت سهم عمده ای از فعالیتهای صنعتی را به خود اختصاص داده است. در این میان صنعت خودرو سازی به صورت زنجیره ای از واحدهای صنعتی مرتبط به هم در زمینه تولید و مونتاژ اجزاء و قطعات خودرو و نیز طراحی و ارتقاء کیفیت عمل می کند و رقابت تنگاتنگی در مورد کسب سهم و نسبت بیشتری از فروش در عرضه این صنعت وجود دارد.

از طرفی مطالعات امکان سنجی، مطالعات کارشناسی است که قبل از اجرای طرح های سرمایه گذاری اقتصادی انجام می گیرد. در این مطالعات از نگاه بازار، فنی و مالی و اقتصادی طرح مورد بررسی و آنالیز قرار گرفته و نتایج حاصل از آن به عنوان مبنایی برای تصمیم گیری سرمایه گذاران مورد استفاده قرار می گیرد.

گزارش حاضر مطالعات امکان سنجی مقدماتی تولید طرح تولید لنت ترمز خودرو است. این مطالعات در قالب متدولوژی مطالعات امکان سنجی تهیه گردیده است و مطابق متدولوژی فوق، ابتدا محصول مورد مطالعه به طور دقیق معرفی شده و سپس بررسی های لازم روی بازار آن صورت خواهد گرفت و در ادامه مطالعات فنی در خصوص چگونگی تولید و امکانات سخت افزاری و نرم افزاری مورد نیاز نیز شناسایی شده و در نهایت ظرفیت های اقتصادی و حجم سرمایه گذاری مورد نیاز برای اجرای طرح برآورد و ارائه خواهد شد تا با استفاده از آن سرمایه گذاران و علاقه مندان محترم بتوانند کلیه اطلاعات مورد نیاز را کسب و در جهت انجام سرمایه گذاری اقتصادی با دید باز و مسیر شفاف اقدام نمایند. امید است این مطالعات کمکی هر چند کوچک در راستای توسعه صنعتی کشورمان باشد.



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



### ۱- معرفی محصول :

محصول مورد مطالعه طرح حاضر طرح تولید لنت ترمز خودرو میباشد. لنت ترمز یکی از قطعات مصرفی در خودرو با درجه ایمنی Grade A یا فوق ایمنی است که این درجه ایمنی نشان از اهمیت فوق العاده این قطعه به ظاهر ساده دارد. در ترمزگیریهایی شدید و در مواقع حساس که بحث ایمنی جان سرنشینان خودرو و خسارات مالی سنگین مطرح است، اهمیت لنت ترمز بیشتر مشخص می شود. اما قبل از آشنایی با لنت ترمز و انواع آن لازم است، سیستم ترمز و سایر اصطلاحاتی که ممکن است در این طرح با آنها مواجه شد، توضیح داده شوند.

### ▪ تعریف ترمز :

ترمز وظیفه دارد با تولید نیروی اصطکاکی مناسب انرژی جنبشی چرخ متحرکی را که تحت تاثیر نیروی موتور می باشد را گرفته و به انرژی حرارتی تبدیل کند و سپس انرژی حرارتی را در فضا پخش نماید که این عمل تومبیل از حالت حرکت به حالت سکون و یا از سرعت آن کاسته می شود در ترمز های اولیه که برای اتومبیل ایجاد گردیده بود و با اصطکاک بین چرخ و لقمه لاستیکی ترمز که اهرم دستی بوسیله راننده کشیده و با اصطکاک موجود باعث متوقف شدن اتومبیل می شود .

### ▪ سیستم ترمز :

سیستم ترمز از مجموعه قطعات زیر تشکیل شده است:

۱- پدال ترمز

۲- سیلندر اصلی که شامل میله فشاری و تشتکی های عقب و جلو و فنر برگردان پیستون و سوپاپ

کنترل فشار و مجاری روی سیلندر می باشد.

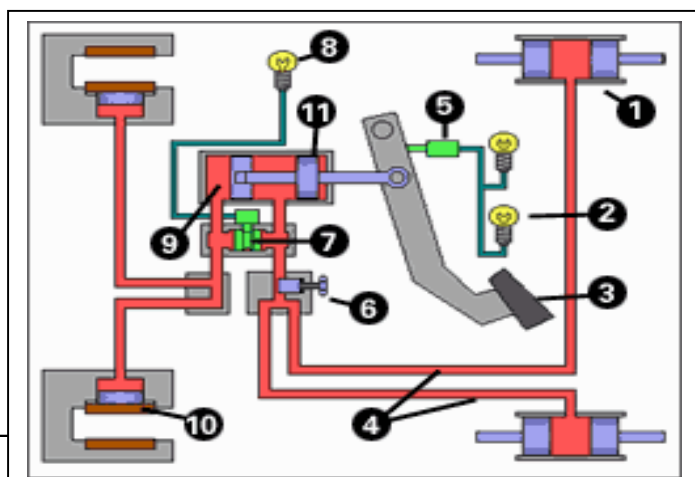
۳- لوله های فشار قوی انتقال روغن



۴- سوپاپهای کنترل هیدرولیکی

۵- سیلندر ترمز چرخها شامل پیستون و تشتکی و فنر و پیچ هوا گیری

۶- لنت ها



۷- کاسه چرخ در ترمزهای کاسه ای

۸- دیسک در ترمزهای دیسکی

۹- بوستر یا افزایشنده قدرت

۱۰- ترمز دستی

#### ▪ طرز کار ساده و مقدماتی

زمانی که راننده به و  
آورد و این فشار باعث جلو رفتن پیستون پمپ اصلی ترمز شده و  
پیستون روغن ترمز موجود در سیلندر ترمز که جلوی پیستون قرار دارد  
را تحت فشار قرار داده و هم زمان با حرکت خود در داخل سیلندر  
انرا با فشار زیاد از طریق لوله های فولادی رابط که در  
مقابل فشارهای جانبی بسیار مقاوم می باشد را به سمت سیلندر چرخها  
رانده و به این وسیله باعث جابجایی پیستونهای داخل سیلندر چرخ شده  
و پیستونها فشار خود را به کفشکهای ترمز منتقل کرده و کفشکها را  
به کاسه چرخ می چسبانند واضح است که این عمل باعث به وجود آمدن  
اصطکاک بین کاسه و کفشکها شده و آنها را از حرکت باز و یا حرکت ان را  
کند می کند.

#### ▪ ترمزهای کاسه ای :

در ترمزهای کاسه ای کاسه ترمز به چرخ متصل است و همراه ان گردش می کند و دو  
عدد کفشک اهني هلالی شکل که لنت های ترمز روی آنها کوبیده شده است روی طبق  
ثابت محور نصب شده اند. در حالت عادی که خودرو نیاز به ترمز کردن ندارد،



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



کفشک ها به طوری تنظیم می شوند که فاصله کمی بین کاسه ی ترمز و لنت های روی کفشک وجود داشته باشد. وقتی راننده پدال ترمز را می فشارد فشار روغن در سیلندر اصلی افزایش یافته به سیلندر چرخ ها هدایت می شود پیستون های داخل سیلندر چرخ در اثر فشار روغن از یکدیگر دور شده کفشک های ترمز را به طرف کاسه ی ترمز حرکت می دهند در اثر نیروی وارد از لنت هر کاسه ی ترمز نیروی اصطکاک بین کاسه ترمز و لنت ایجاد می شود و نتیجه ان ایجاد شتاب منفی در چرخ و متوقف کردن ان است علاوه بر نیروی هیدرولیکی موثر بر کفشک های ترمز نیروی دیگری هم در ترمز های کفشکی تولید می شود که عمل خودکار (servo-action) لنت های کفشکی است عمل خودکار در اثر چرخش کاسه و ثابت بودن لنت در هنگام ترمز کردن در کاسه ی ترمز بوجود می آید کفشک ترمز در یک نقطه از طبق ثابت و در نقطه ای دیگر به وسیله پیستون سیلندر چرخ به سمت کاسه ی ترمز فشرده می شود به انتهای قسمتی از کفشک ترمز که در روی طبق ثابت است پاشنه و به قسمتی که به وسیله ی پیستون سیلندر چرخ حرکت می کند پنجه گویند هر گاه جهت چرخش کاسه ی ترمز از طرف پنجه به طرف پاشنه کفشک باشد ان را کفشک محرک و هر گاه جهت چرخش کاسه از طرف پاشنه به طرف پنجه باشد کفشک را متحرک گویند پاشنه کفشک محرک در هنگام ترمز کردن مایل است قسمت پایین لنت را در کاسه ی ترمز فرو برده نیروی بسیار زیادی در نزدیکی پاشنه ی لنت ایجاد می شود این نیروی فرو رونده در کاسه ی ترمز نیروی اصطکاک نسبتاً زیادی را در بین لنت و کاسه تولید می کند و باعث شتاب منفی زیادی در چرخ می گردد در کفشک متحرک جهت نیرو از طرف پاشنه به طرف پنجه بوده و باعث عقب راندن لنت از کاسه می شود.

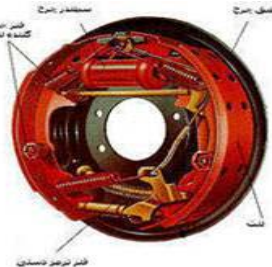




## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران



### انواع کفشک بندی ترمز های کاسه ای :

#### الف کفشک بندی سیمپلکس :

چندین نوع کفشک بندی سیمپلکس وجود دارد که بر حسب نوع شناور یا ثابت بودن و نوع تکیه گاه پاشنه کفشک چرخشی یا لغزشی دسته بندی می شود در کفشک های سیمپلکس ضریب مخصوص افزایش نیروی اصطکاک کفشک ها در حدود ۲ است که قسمت بیشتر ضریب اصطکاک ایجاد می شود بنابراین اختلاف نیروی بین دو کفشک خیلی زیاد است متحرک ایجاد می شود بنابراین اختلاف نیروی بین دو کفشک خیلی زیاد است بیشترین خوردگی لنت در کفشک حرکت است و مقدار کمی از لنت متحرک ساییده می شود به این دلیل گاهی لنت قسمت متحرک را نازک ترمی کوبند گاهی سیستم حرکت لنت های کفشک از نوع گوه ای است و بعضی اوقات حرکت بادامکی از محاسن سیستم بادامکی ساییدگی یکسان لنت ها در کفشک حرکت و متحرک است زیرا بادامک حرکت کفشک ها در محل ثابتی در روی طبق مستقر شده است.

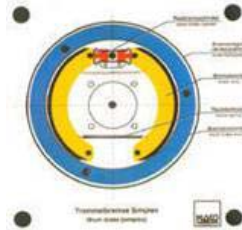
از معایب آن میتوان قدرت زیاد برای راه اندازی و استحکام زیاد قطعات را نام برد زیرا نیروهای نامساوی بر بادامک وارد می شود.



## گزارش امکان سنجي مقدماتي طرح توليد لنت ترمز خودرو



وزارت صنايع و معادن  
سازمان صنايع كوچك و شهركهاي صنعتي ايران



### ب كفشك بندي دوپلكس :

در اين نوع كفشك بندي دو پيستون به كار رفته است كه نتيجه ي ان محرك كردن هر دو كفشك جلو و عقب اس حسن ترمز دوپلكس توزيع يكسان نيرو در بين لنت ها محرك و متحرك است ساييدگي هر دو لنت برابر و ضريب افزايش نيرو نيز در ان  $C=2$  مي باشد



### ج كفشك بندي سرو :

از اين كفشك بندي در محور عقب كاميون هاي تجاري سبك استفاده مي شود اساسي ترين مزيت كفشك بندي سرو ان است كه نيروي تكيه گاهي(پاشنه اي) كفشك محرك به كفشك متحرك وارد مي شود و در نتيجه ضريب افزايش نيرو در ان به  $C=5$  مي رسد به اين دليل در اغلب كاميونهاي بيش از 5.7 تن استفاده مي شود ترمز هاي كاسه اي در چرخهاي عقب اغلب اتومبيلها کاربرد دارد



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



### ▪ ترمزهای دیسکی:

#### ▪ روش کار ترمز دیسکی :

در این سیستم با نیروی هیدرولیکی لقمه های ترمز به دیسک که همراه توپوی چرخ می چرخد فشرده می شود. دیسک روی توپوی چرخ و توپوی چرخ هم توسط دو عدد بلبرینگ روی سگدست واقع شده و همراه آن می چرخد و روی قسمتی از دیسک که به وسیله پایه ترمز دیسکی محصور گردیده است. لقمه ترمز و پیستون ها قرار داشته و در اثر فشار روغن ترمز پیستون ها به طرف هم حرکت نموده و در مسیر خود لنت ترمزها را به دیسک متحرک می فشارد در سیستم ترمز دیسکی حالت سرو یا قلاب شونده بین لنت و دیسک به وجود نمی آید. لذا برای حصول نیروی ترمزی نیرومند احتیاج به اعمال فشار هیدرولیکی بیشتری می باشد بنابراین در سیستم ترمزهای دیسکی ناگزیر به استفاده از دستگاه تقویت کننده هیدرولیکی بویستری می باشد



ترمزهای دیسکی در بیشتر اتومبیلها در چرخ های جلو و در چرخ های عقب به خاطر استفاده بهتر و راحت تر برای ترمز دستی از ترمز کاسه ای استفاده

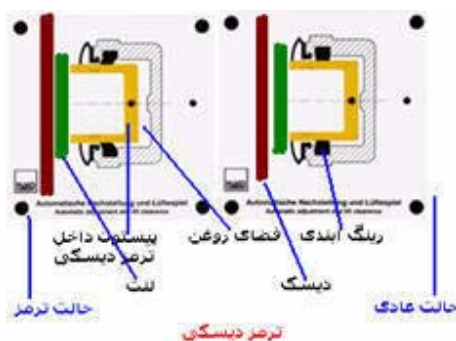


وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



می شود ولی در اتومبیل‌های پر دور امروزی برای هر چهار چرخ از ترمز دیسکی استفاده می شود بر عکس ترمز کاسه ای که در آنها مدار ترمز باید دارای فشار اولیه در حدود ۵ تا ۱۰ اتمسفر اضافی باشد در ترمز های دیسکی با رها شدن پدال ترمز باید فشار مدار ترمز به صفر برسد بنابراین سیلندر اصلی ترمز های دیسکی باید دارای سوپاپ اصلی مخصوص باشد و در بعضی مواقع ممکن است مدار ترمز دیسکی اصولاً فاقد سوپاپ باشد بازی بین لنت ترمز و دیسک در اینگونه ترمزها بسیار کم حداکثر ۰.۲ میلیمتر است و ریگلاژ ترمز های دیسکی خودکار بوده و این عمل به وسیله نوسان خود دیسک همیشه فاصله لازم بین لنت و دیسک در حد ثابتی نگهداشته می شود در ترمز های دیسکی برگشت پیستون‌هایی که لقمه را به دو طرف دیسک فشار می دهد یک فاصله خیلی جزئی است و تنها به وسیله تغییر شکل مختصر کاسه نم در داخل سیلندر خود به خود به وجود می آید به طوری که در زمان ترمز گرفتن کاسه نم به طرف بیرون سیلندر خم می شود همینکه ترمز آزاد می شود کاسه نم تمایل دارد به صورت اصلی خود در آید در نتیجه پیستون را کمی در داخل سیلندر توبرده و لقمه ها با دیسک ترمز تماس چندانی ندارد.



▪ مزایا ترمز های دیسکی در مقایسه با ترمز های کاسه ای :



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



۱- دارای بودن مقاومت بهتری نسبت به ترمزهای کاسه ای در مقابل سستی ترمز به علت عدم وجود سستی مکانیکی و قسمتی هم به جهت استعمال مواد اصطکاکی پیشرفته و تکامل یافته.

۲- دارای بودن ثبات بیشتر به علت فقدان خود سروویی و توزیع فشار به طور متحد الشكل به لقمه ترمزها در هنگام اعمال ترمز در سرعت زیاد کمتر متحمل صدمه ناشی از سائیدگی می شوند

۳- کاهش تمایل دیسک به ایجاد لکه یا ترک ناشی از حرارت زیاد

۴- هنگامیکه درجه حرارت دیسک بالا می رود دیسک به طرف لقمه ترمز انبساط پیدا می کند و علاوه بر آنکه خود اتلافی در حرکت پدال به وجود نمی آورد طرح تنظیم خودکار را نیز ساده تر میکند

۵- وجود حرکت خطی بیشترین شتاب و حرکت پدال در هنگام ترمز

۶- تعویض لنت به فوریت انجام می گیرد و سهولت نگاهداری عمومی آن

۷- کاهش صدای کم تر نسبت به ترمز کاسه ای.

### ■ معایب ترمزهای دیسکی در مقایسه با ترمزهای کاسه ای :

۱. به علت خود سرو نبودن احتیاج به یک سروی فرعی خارجی وجود دارد

۲. به هنگام ایستادگی در برابر حرارت بالا سائیدگی لقمه ترمزها رو به افزایش می گذارد

۳. در درجه حرارت زیاد تبخیر مایع هیدرولیکی افزایش می یابد و کاسه تمد ها خراب می شوند

۴. گرانتز بودن ترمز دیسکی از ترمز کاسه ای

۵. حساس بودن ترمز در مقابل گرد و غبار و رطوبت

### ■ لنت ترمز :



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



لنت ترمز محصولی است که در اکثر خودروهای سبک و سنگین و در بعضی از ماشین آلات صنعتی به عنوان نیروی مقاومتی در برابر حرکت از خود عکس العمل نشان می دهد و باعث توقف وسیله و کاهش تحرک آن می شود. لنت ترمزها را می توان از نظر مواد بکار رفته به دو گروه تقسیم کرد. نوع اول، لنت های آزیستی است که از اجزائی همانند آزیستا<sup>۱</sup>، آلیاژی از فلزات، چسب، پرچ و تلئون تشکیل شده است. نوع دیگر لنت ترمزهای غیر آزیستی که در این نوع لنت ترمزها بجای آزیستا از مواد اصطحکاک زای دیگر استفاده می شود. علاوه بر تقسیم بندی فوق لنت ها از نظر جنس دارای انواع مختلفی همانند فلزی، فلزی سینتر شده، سرامیکی، کربنی و مغناطیسی هستند.



الف- گروه بندی لنت های ترمز از نظر سختی :

▪ لنت ترمز قابل انعطاف :

<sup>۱</sup>- آزیستا نام تجاری چندین ماده معدنی است که به شکل وسیع در تهیه لنت ترمز خودرو به کار می



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



لنت ترمزهایی که بتوان آنرا روی کفشک های هلالی با قطرهای مختلف نصب کرد. این نوع لنت می تواند بصورت قالب ریزی شده ، اکسترودر شده و یا بافته شده باشد.

### ▪ لنت ترمز غیر قابل انعطاف :

این نوع لنت برای ترمز دیسکی و هلالی تهیه و می تواند بصورت قالب ریزی شده و یا بافته شده باشد.

### ب- گروه بندی لنتهای ترمز از نظر کاربرد :

#### ▪ گروه شماره ۱- وسائط نقلیه سبک:

لنتهای دیسکی و لنتهای هلالی جهت موتورسیکلت و اتومبیلهای سبک تا دو تن<sup>۲</sup>.

#### ▪ گروه شماره ۲- وسائط نقلیه نیمه سنگین:

لنتهای دیسکی و لنتهای هلالی جهت وسائط نقلیه از ۲ تا ۵ تن همانند کامیونت ، مینی بوس.

#### ▪ گروه شماره ۳- وسائط نقلیه سنگین:

لنتهای هلالی جهت وسائط نقلیه از ۵ تا ۱۰ تن همانند اتوبوس ، کامیون.

#### ▪ گروه شماره ۴- وسائط نقلیه فوق سنگین:

لنتهای هلالی جهت وسائط نقلیه از ۱۰ تن به بالا همانند تریلر و کامیونهای سنگین.

### ج- ویژگی های لنتهای ترمز:

▪ خواص اصطحاکای لنت ترمز باید در طول عمر موثر آن یکنواخت باشد.

<sup>۲</sup>- تناژهای قید شده شامل وزن نقلیه وسیله به اضافه حداکثر بار اسمی آن می باشد.



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



- لذتهای ساخته شده باید فاقد عیوبی همانند ترک خوردگی، کنده شدگی، ناهمواری، بادکردگی، پوسته شدگی، غیریکنواختی و سایر عیوبی که در طول عمر و کیفیت عملکرد لنت ترمز تاثیر گذارند.
- لنت باید طوری ساخته شود که حاقل یکسال پس از تاریخ ساخت از عهده آزمایشات استاندارد برآید.
- سطح خارجی کفشک فلزی باید پوشیده از رنگ بوده و یا به روشی مناسب در مقابل زنگ محافظت شده باشد.
- لنت ترمز پرچی باید دارای مقاومت مکانیکی کافی بوده تا در هنگام سوراخ کردن و پرچ کردن آن روی کفشک ترک بر ندارد و نلغزد.
- در لنت ترمز چسپی، چسپندگی لنت و کفشک باید دارای استحکام کافی باشند و روی کفشک ترک بر ندارد و نلغزد.

### ۱-۱- نام و کد محصولات (آیسیک ۳) :

نام محصول نهایی این طرح " لنت ترمز خودرو " است. طراحی و ساخت این محصول فوق حفاظتی که نقش بسیار مهمی در عملکرد خودرو دارد بسیار ضروری است. پروژه حاضر به منظور احداث واحد تولیدی براساس تکنولوژی جدید و بروز دنیا تعریف شده است. مطابق با طبقه بندی وزارت صنایع و معادن این محصول دارای کد آیسیک (نسخه ۳) ۳۴۳۰۱۴۱۸ می باشد.

### ۱-۲- شماره تعرفه گمرکی :

در کتاب مقررات صادرات و واردات وزارت بازرگانی بعنوان متولی سیاستگذاری صادرات و واردات کشور و همچنین تعیین کننده قانونی مقررات آن، شماره تعرفه گمرکی برای انواع لنت ترمز سوار شده به





وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



شماره ۸۷۰۸۳۱۱۰ و سوار نشده به شماره ۶۸۱۳۱۰۰۰ مشخص شده است. اما این وزارت خانه کلیه قطعات منفصله خودرو را صرف نظر از نوع و نام آنها در یک مجموعه کلی طبقه بندی نموده و شماره تعرفه و حقوق ورودی به شرح زیر را برای آنها تعیین نموده است:

شرح قطعات	شماره تعرفه گمرکی	حقوق ورودی
<b>قطعات منفصله برای تولید اتوبوس و مینی بوس:</b>		
الف - با ساخت داخل کمتر از ۱۴ درصد	۹۸۸۷۰۲۱۰	۲۰
ب - با ساخت داخل بیشتر از ۱۴ درصد	۹۸۸۷۰۲۳۰	۴
الف - با ساخت داخل ۱۴ لغایت ۴۰ درصد	۹۸۸۷۰۲۲۰	۱۰
<b>قطعات منفصله برای تولید سواری:</b>		
تقسیم بندی این قطعات از ۱۴ درصد ساخت تا ۹۰ درصد بصورت پلکانی می باشد.	شماره تعرفه برحسب درصد ساخت داخل از ۹۸۸۷۰۳۱۱ تا ۹۸۸۷۰۳۳۸	حقوق ورودی برحسب درصد ساخت داخل از ۲۷ تا ۹۰ درصد متغیر است

### ۳-۱- شرایط واردات محصول :

با مراجعه به کتاب مقررات واردات و صادرات بازرگانی هیچ گونه محدودیت وارداتی برای قطعات صنعتی در نظر گرفته نشده و ورود آنها به کشور موکول به رعایت قوانین و مقررات صادرات و واردات و قوانین گمرکی می باشد. بنابراین با توجه به اینکه این محصول در فهرست قطعات صنعتی خودرو طبقه بندی می شود از اینرو کلیه واردکنندگان می



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



توانند به هر تعداد اقدام به واردات این محصول بنمایند. اما لازم است به موارد بسیار مهم زیر توجه شود.

الف- بازار قطعات خودرو در کشور به سه گروه **OEM** , **OES** و **AM** تقسیم می گردد و شرایط خرید این گروهها به صورت زیر است :

### ▪ بازار OEM :

در این بازار به طور کامل قطعات از داخل تهیه می شود و از اینرو در صورتی که امکان ساخت داخل برای قطعا یای وجود نداشته باشد خودرو ساز خود راسا" اقدام به وارد کردن قطعه مورد نظر می نماید. از اینرو واردات توسط غیر و فروش آن به خودرو ساز اتفاق نمی افتد و خودرو ساز قطعات وارداتی خرید نمی کند.

### ▪ بازار OES :

شرایط این بازار نیز مشابه شرایط عنوان شده برای بازار OEM است با این تفاوت که این بازار متعلق به خدمات پس از فروش خودرو می باشد.

### ▪ بازار AM :

در این بازار شرایط رقابتی برقرار است. از اینرو در صورتی که قطعات وارداتی قابلیت رقابت به لحاظ کیفی و قیمت به موارد مشابه داخلی داشته باشند , امکان واردات وجود خواهد داشت. با توجه به مطالب ذکر شده , می توان عنوان کرد که عملا" امکان واردات و فروش قطعات در بازه های OEM و OES تنها برای شرکتهای



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



خودروساز قابل انجام بوده ولی در بازار AM واحدهای مختلف امکان واردات و فروش قطعات را داراست.

ب- لنت ترمز در گروه قطعات تند مصرف خودرو (FAST MOVE) طبقه بندی می گردد، لذا مصرف آن در بازار خدمات پس از فروش بسیار بیشتر از خودرو سازان است بطوریکه بخش عمده این قطعات در بازار OES, AM مصرف می شود و از اینرو میزان واردات در صورت وجود مزیت رقابتی قابل انجام است.

### ۴-۱- بررسی و ارائه استانداردهای موجود در محصول (ملی یا بین المللی

):

جهت جلب اعتماد مصرف کنندگان و نیز رعایت کلیه نکات مربوط به کنترل کیفیت محصول، توجه به استانداردهای موجود امری ضروری است. به طور کلی در مورد هر محصول، استانداردهای مختلف ملی و بین المللی توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تدوین می شوند و کلیه تولیدکنندگان محصول ملزم به رعایت این استانداردهای باشند.

با بررسی های بعمل آمده و مراجعه به سایت سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی برای محصول مورد مطالعه استاندارد اجباری به شماره ۶۱۰۵ و ۳۱۰۱ و ۳۰۹۹ با انجام تست های کارشناسی تدوین گردیده است. این محصول دارای استاندارد اختیاری یا تشویقی نیز می باشد و استانداردهای ملی ایران محصول شماره ۵۸۶ میباشد.

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

و جهانی محصول :



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



لنت ترمز براساس نوع خودرو با قیمتهای مختلف ارائه می شود. متوسط قیمت داخلی این محصول حدود ۳۰۰۰۰۰ ریال است. قیمت های جهانی لنت ترمز نیز بسیارمتنوع و تابع نوع خودرو، کشور و نشان تجاری می باشد. لیکن در مجموع دسته بندی زیر در مورد قیمت ها قابل ارائه است.

مقایسه قیمت های جهانی محصول با قیمت مشابه داخلی	
کشورهای تولید کننده	حدود قیمت
کشورهای شرق آسیا	معادل با قیمت محصولات ایرانی در پاره ای از موارد ۱۰٪ زیر قیمت محصولات مشابه ساخت داخل.
چین و هندوستان	معادل با قیمت محصولات ایرانی در پاره ای از موارد ۱۵٪ زیر قیمت محصولات مشابه ساخت داخل.
اروپای غربی	حدود دو برابر قیمت محصولات ایرانی
اروپای شرقی	حدود هفتاد درصد بیشتر از قیمت محصولات ایرانی
آمریکا	حدود دو برابر قیمت محصولات ایرانی

### ۶-۱- معرفی موارد مصرف و کاربرد:

همانطوریکه در قسمت معرفی محصول نیز ذکر گردید ، لنت ترمز به عنوان یکی از قطعات فوق حفاظتی خودرو محسوب می گردند که در ساخت و همچنین به عنوان قطعات مصرفی در دوره بهره برداری از آن مورد استفاده قرار می گیرد. لنت ترمز قطعه تند مصرف است که دوره های نسبتاً کوتاه در روی خودروهای تعویض می گردند.

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



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



با توجه به عملکرد این وسیله در خودرو و توجه به این نکته که لنت ترمز قطعه ای است از مجموعه قطعات که حضور آن در روی کلیه خودروها امری اجتناب ناپذیر است. این قطعه هیچگونه جایگزینی ندارد و از طرفی امکان حذف آن از روی خودرو وجود ندارد.

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

در ایران توسعه صنعت خودرو از سال ۱۳۷۱ شروع شده و سیاست های دولت در گسترش این صنعت و کسب سهم از بازار جهانی می باشد. توسعه صنعت خودرو سبب توسعه صنعت قطعه سازی در کشور شده است بطوریکه هم اکنون بالغ بر ۲۰۰۰ قطعه ساز در کشور فعالیت دارند. صنعت خودرو حدود چهاردرصد و صنعت قطعه سازی دو و نیم درصد از تولید ناخالص داخلی (GNP) کشور را تشکیل می دهند و در این میان قطعات تند مصرف خودرو که محصول مورد مطالعه نیز در آن خانواده قرار دارد ، به لحاظ تکنولوژیکی از اهمیت بالایی در قطعه سازی برخوردار است.

توسعه صادرات از دیگر ساسیت های دولت است که قطعات خودرو نیز در این حرکت قرار دارند. نگاه ویژه مسئولین به صادرات قطعات خودرو ، ایجاد ستاد ویژه توسعه صادرات این قطعات در سازمان توسعه تجارت ایران و بسیاری از موارد دیگر ، نشان از وجود حرکت عظیم در توسعه تولید و صادرات قطعات خودرو می باشد. بنابراین می توان گفت که هرچند قطعات خودرو در ردیف کالاهای اساسی و استراتژیک قرار ندارند ولی این قطعات در ردیف کالاهای مهم و حساس کشور قرار دارند. محصول مورد مطالعه نیز جزء مجموعه قطعات خودرو محسوب می شود. از اینرو اهمیت استراتژیک آن نیز در ردیف صنایع و بازار خودرو طبقه بندی می گردد.

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



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



صنعت خودرو به لحاظ برخورداری از تعداد تولید بالای انواع خودرو، بعنوان بزرگترین صنعت مصرف کننده قطعات صنعتی مورد توجه است. از اینرو کشورهای تراز اول در تولید خودرو را می توان به عنوان بزرگترین تولید کننده و همچنین بزرگترین مصرف کننده قطعات خودرو دانست. در جدول زیر فهرست کشورهای عمده تولید کننده خودرو و میزان تولید آنها بعنوان صنایع مصرف کننده آورده شده است.

کشورهای عمده تولید کننده خودرو در جهان					
ردیف	نام کشورها	خودرو تولیدی در سال	ردیف	نام کشورها	خودرو تولیدی در سال
۱	آمریکا	۱۲ میلیون دستگاه	۴	اروپای غربی	۱۶ میلیون دستگاه
۲	ژاپن	۱۱ میلیون دستگاه	۵	اروپای مرکزی و شرقی	۶ میلیون دستگاه
۳	چین	۶ میلیون دستگاه	۶	آسیا و اقیانوسیه	۱۶ میلیون دستگاه

با توجه به جدول فوق می توان گفت که کشورهای عنوان شده تولید کننده خودرو به عنوان عمده کشورهای تولید کننده و مصرف کننده لنت ترمز نیز محسوب می شوند.

### ۱۰-۱- شرایط صادرات :

در کتاب مقررات صادرات و واردات وزارت بازرگانی کالاهای صادراتی و وارداتی به سه گروه تقسیم میشوند:

الف: کالاهای مجاز: که صدور یا ورود آنها با رعایت ضوابط نیاز به کسب مجوز ندارد.

ب: کالاهای مشروط: که صدور یا ورود آنها با کسب مجوز از وزارت خانه ای امکان پذیر است.



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



ج: کالاهای مشروط: که صدور یا ورود آنها به موجب شرع مقدس اسلام و قانون ممنوع است.

محصول فوق با توجه به اینکه يك كالاي مصرفي است از اينرو بازار جهاني آن تابع فضاي حاكم بر بازار اين صنعت مي باشد و ورود به بازار رقابت اين محصول مستلزم برخورداری از توانایی ها و شایستگی هایی است که در ذیل به آن اشاره میشود:

۱- برخورداری از مزیت رقابتی به لحاظ قیمت

۲- برخورداری سازنده از برند معتبر

۳- برخورداری از مزیت رقابتی به لحاظ کیفیت

۴- مقررات دولتی

شرح	شرایط لازم	ردیف
یکی از معیارهای مهم در صادرات قطعات خودرو ، قیمت های رقابتی جهانی می باشد که این مورد نیز به شرایط اقتصاد کلان کشور در مقایسه با کشورهای مقصد صادرات باز می گردد. از جمله این شرایط می توان به نرخ ارز، نرخ بهره ، قیمت مواد اولیه ، نرخ تورم و موارد مشابه اشاره کرد که با توجه به متغیر بودن عوامل فوق ، لازم است توجیه پذیری اقتصادی صادرات در زمان واقعی صادرات و کشورهای مقصد مورد تحلیل قرار گیرد.	برخورداری از مزیت رقابتی به لحاظ قیمت	۱
بازار قطعات خودرو در جهان دارای سه بخش عمده OEM,OES,AM تقسیم بندی می شود. از اینرو از نگاه برند معتبر ورود به هرکدام از بازارهای فوق به صورت زیر است : ▪ بازار OEM و OES :	برخورداری سازنده از برند معتبر	۲



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



<p>ورود به این بازارها مستلزم برخورداری از برند معتبر جهانی می باشد. از اینرو شرکت هایی که فاقد این برند هستند لازم است با ایجاد مشارکت با شرکت صاحب برند جهانی، قابلیت ورود به بازار OEM و OES را برای تولید خود ایجاد نماید.</p> <p>▪ بازار AM :</p> <p>در این بازارها می توان به هردو صورت ورود با برند معتبر جهانی و یا بدون برند آن نیز حضور پیدا کرد. لیکن قیمت های فروش به نسبت برند مورد استفاده تغییر پیدا خواهد کرد.</p>		
<p>لنت ترمز از سری قطعات " حساس به کیفیت می باشند. از اینرو برای ورود به بازار جهانی لازم است از کیفیت رقابتی جهانی برخوردار باشد.</p>	<p>برخورداری از مزیت رقابتی به لحاظ کیفیت</p>	<p>۳</p>
<p>با مراجعه کتاب مقررات واردات و صادرات بازرگانی این کالا در گروه کالاهای مجاز بوده و هیچ محدودیتی برای صادرات آن وجود ندارد</p>	<p>مقررات دولتی</p>	<p>۴</p>

### ۲- وضعیت عرضه و تقاضا

#### ۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه چهارم تاکنون:

با مراجعه به اطلاعات و مستندات وزارت صنایع و معادن ظرفیت نصب شده و قابل بهره برداری در سطح کشور به صورت جدول زیر جمع بندی شده است:

ردیف	نام استان	تعداد واحد	ظرفیت اسمی (تن)
۱.	آذربایجان شرقی	۴	۵۱۳
۲.	آذربایجان غربی	۳	۶۷۰
۳.	اصفهان	۹	۱۲۸۳۷
۴.	تهران	۵	۵۷۵۹
۵.	خراسان جنوبی	۲	۶۷۲
۶.	خراسان رضوی	۳	۳۲۰





وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

گزارش امکان سنجی مقدماتی  
طرح تولید لنت ترمز خودرو



۵۲۹۵	۶	سمنان	۷.
۵۷۰	۱	فارس	۸.
۳۱۲۲۱	۶	قزوین	۹.
۳۶۱	۳	گیلان	۱۰.
۱۴۶۰	۱	لرستان	۱۱.
۴۸۸۲	۷	مازندران	۱۲.
۶۴۵۶۰ تن معادل ۴۵۹۶۶۷۲۰ دست	۵۰	جمع کل	

۱-۱-۲- بررسی روند تولید واقعی لنت ترمز خودرو در کشور :

در جدول بالا واحدهای فعال و ظرفیت اسمی آنها در تولید لنت ترمز خودرو آورده شده است. برای بررسی روند تولید واقعی امکان دسترسی به آمار تولید نیست. بنابراین برای تولید واقعی با توجه به روند بهره برداری از واحدها و روند استفاده از این محصول، پیش بینی ظرفیت واقعی تولید در کشور در حدود ۸۰٪ ظرفیت اسمی دور از واقعیت نبوده و بنابراین اساس جدول زیر را می توان جمع بندی کرد.

روند تولید واقعی طی سالهای گذشته (تن)				
سال ۱۳۸۷	سال ۱۳۸۶	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۴	سال ۱۳۸۳
۲۶۱۴۷۵۰	۲۳۳۴۵۹۸	۲۱۰۷۰۵۵	۱۸۸۳۵۷۹	۱۷۴۰۷۸۲



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



### ۲-۱-۲- بررسی سطح تکنولوژی تولید لنت ترمز خودرو در واحدهای فعال

:

با توجه به اینکه محصول لنت ترمز خودرو يك قطعه مهم در خودرو می باشد و عمده کشورهای دارنده این تکنولوژی از قبیل آمریکا، برزیل، آلمان، ژاپن، چین، فرانسه، اسپانیا، انگلیس و کره جنوبی از سطح تکنولوژی بالایی برخوردارند. سطح تکنولوژی واحدهای فعال موجود بر همین اساس در سطح کلاس جهانی قرار دارد.

### ۲-۱-۳- نگاهی به راندمان تولید لنت ترمز خودرو در واحدهای فعال:

با توجه به اینکه نیاز به لنت ترمز و مصرف این محصول روز به روز بیشتر می شود. بنابر راندمان تولید در این واحدها که حدود ۸۰٪ پیش بینی می شود. می توان گفت که کلیه واحدها ظرفیتی معادل ۵۱۶۴۸ تن در سال معادل ۳۶.۷۷۳.۳۷۶ دست لنت توان تولید خواهند داشت.

### ۲-۲- بررسی وضعیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا :

با مراجعه به بانک اطلاعاتی صنعتی و معادن مشاهده شده است که طرحهای متعددی بعنوان طرحهای در حال ایجاد در این بانک اطلاعاتی ثبت شده است. از اینرو برای ایجاد بستر اطلاعاتی برای بهره برداری هرچه بیشتر از اطلاعات فوق با اعمال سه تقسیم بندی: ۱- طرحهای در حال ایجاد ۲- طرحهایی که دارای پیشرفت بالای صفر درصد ۳- طرحهایی که باطل شده اند، در میان طرحهای فوق می توان وضعیت این طرحها مورد بررسی قرار داد. تا بتوان به درستی ظرفیت واقعی مورد نیاز به روز محصول را محاسبه نمود.



### ۳-۲- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه چهارم تاکنون :

با بررسی بعمل آمده از وزارت بازرگانی براساس شماره تعرفه گمرکی تاکنون این محصول در کشور واردات قابل توجهی نداشته است. تنها در یک مورد از طریق یک شرکت ایرانی زیر نظر وزارت بازرگانی از کشور کره جنوبی لنت ترمز انواع خودروهای سبک با رعایت شرایط واردات به کشور وارد شده است که قابل توجه نبوده و بدلیل پایین بودن میزان واردات می توان از آن صرف نظر کرد.

### ۴-۲- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه چهارم تاکنون :

موارد کاربرد لنت ترمز صرفاً<sup>۳</sup> برای انواع خودرو می باشد که این مصارف در ساخت خودرو و دوران بهره برداری از آن است. بنابراین برای بررسی مصرف این محصول لازم است بازار خودروسازی و خدمات پس از فروش آن مورد مطالعه قرارگیرد.

#### ۱-۴-۲- برآورد میزان مصرف در صنایع خودرو سازی :

هر خودرو تولیدی در کشور، نیازمند حداقل یک دست<sup>۳</sup> لنت ترمز است. از اینرو به تعداد خودرو تولیدی در کشور لنت ترمز مصرفی مورد نیاز است. لیکن نکته ای که در اینجا باید گفت این است که برخی خودروها هرچند که در داخل کشور تولید می شوند ولی به نوعی این خودروها مونتاژ داخل بوده و کلیه مجموعه ها و قطعات آن از خارج کشور وارد می شود که علت این امر پایین بودن تعداد تولید خودروهای فوق است. البته این گروه در خودروها در مقایسه با خودروهای تولید داخل از تعداد بسیار پایین تری برخوردارند و مطابق آمارهای ارائه شده از سوی دو شرکت ایران خودرو و سایپا، تنها پنج درصد

<sup>۳</sup> - هر دست معادل ۴ عدد است.



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو

خودروهای تولیدی کشورمان در این گروه قرار می‌گیرند. در ادامه با در نظر گرفتن رویکرد فوق، میزان مصرف لنت ترمز در سالهای گذشته بررسی خواهد شد.

تعداد خودرو های کشور (به دستگاه)				
سال ۱۳۸۷	سال ۱۳۸۶	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۴	سال ۱۳۸۳
۹۰۷۳۳۵۰	۸۲۴۸۵۰۰	۷۴۸۶۳۶۳۸	۶۸۱۸۱۸۲	۶۱۹۸۳۴۷

### ۲-۴-۲- برآورد روند مصرف در بازار خدمات پس از فروش :

همانطوریکه پیشتر اشاره شد، لنت ترمز یک قطعه تند مصرف (FAST MOVE) در خودرو است و لذا سالانه مقادیر انبوهی از این قطعه در دوران بهره برداری خودروها مورد استفاده قرار می‌گیرد. ضریب مصرف این قطعه در هر خودرو در هر سال متوسط معادل ۳ است. یعنی در هر سال هر خودرو ۳ بار اقدام به تعویض لنت می‌نماید. بنابراین برای برآورد مصرف در بازار خدمات پس از فروش خودرو، لازم است تعداد خودروهای فعال در کشور شناسایی و با در نظر گرفتن ضریب مصرف فوق الذکر، حجم مصرف تعیین می‌گردد. در جدول زیر مطالب فوق خلاصه شده است :

سال	تعداد خودرو فعال در کشور (هزار دستگاه)	ضریب مصرف	میزان مصرف (هزار دست ۴ تایی)
۱۳۸۳	۵۵۰۰	۳	۱۶۵۰۰
۱۳۸۴	۶۱۰۰	۳	۱۸۳۰۰
۱۳۸۵	۶۷۰۰	۳	۲۰۱۰۰
۱۳۸۶	۷۴۰۰	۳	۲۲۲۰۰



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



۲۴۳۰۰	۳	۸۱۰۰	۱۳۸۷
-------	---	------	------

با توجه به مطالب و جداول فوق میزان برآورد روند مصرف لنت ترمز بقرار زیر پیش بینی می شود :

برآورد روند مصرف لنت ترمز بر حسب هزار دست ( ۴ تایی)			
سال	میزان مصرف خودرو سازان	میزان مصرف خدمات پس از فروش	جمع کل میزان مصرف
۱۳۸۳	۶۱۹۸	۱۶۵۰۰	۲۲۶۹۸
۱۳۸۴	۶۸۱۸	۱۸۳۰۰	۲۵۱۱۸
۱۳۸۵	۷۴۸۶	۲۰۱۰۰	۲۷۵۸۶
۱۳۸۶	۸۲۴۸	۲۲۲۰۰	۳۰۴۴۸
۱۳۸۷	۹۰۷۳	۲۴۳۰۰	۳۳۳۷۳

### ۵-۲- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه چهارم تاکنون :

لنت ترمز یک قطعه مصرفی در خودرو است. از اینرو کلیه کشورهای جهان مصرف کننده این قطعه می باشند. بنابراین بازار این قطعه در سطح جهان از رونق بسیار خوبی برخوردار است. در حال حاضر حدود سیصد میلیون خودرو در سطح جهان در حال تردد است و بادر نظر گرفتن ضریب مصرف سه ، میزان نیاز بازار حدود ۹۰۰ میلیون دست در سال برآورد می گردد و لذا شرکت های بسیاری در سطح جهان در حال تولید و عرضه انواع لنت ترمز هستند. کشور ما در صادرات و کسب سهم بازار جهانی از وضعیت قابل قبولی برخوردار نیست و سالانه تنها درصد بسیار کمی از نیاز بازارهای جهانی از طریق تولیدات کشورمان تامین می گردد که قابل توجه نیست و تقریباً " تمامی تولیدات داخل به مصرف می رسد.



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



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

دولت در سالهای اخیر به توسعه صادرات بعنوان یکی از سیاستهای اصلی و اساسی نگاه ویژه و توجه خاصی داشته است. اما برای ورود به بازارهای خارجی و فروش محصول، رعایت کیفیت مناسب به همراه قیمت های قابل رقابت با محصولات مشابه دیگر جزء فاکتورهای بسیار مهم میباشند که باید از جانب تولیدکنندگان و صادرکنندگان محصول مورد توجه قرارگیرند. اگرچه تولید این محصول در ایران از نظر کیفیت بالا و قیمت مناسبی نیز دارد. اما بدلیل نیاز روزافزون بازار داخلی شامل خودرو سازان با تولید حدود یک میلیون دستگاه خودرو در سال و بازار خدمات پس از فروش جهت حدود ۹ میلیون خودرو درحال تردد در سال تاکنون، تمامی محصول تولید به مصرف داخلی رسیده است. بدیهی است با بهره برداری از واحدهائی که در حال احداث می باشند و برآورده شدن نیاز داخلی توجه به امر صادرات می بایست بعنوان یک راهبرد مد نظر تولیدکنندگان و صادرکنندگان قرار خواهد گرفت.

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

با توجه به اینکه عمده کشورهای دارنده این تکنولوژی از قبیل آمریکا، برزیل، آلمان، ژاپن، چین، فرانسه، اسپانیا، انگلیس و کره جنوبی از سطح تکنولوژی بالایی برخوردارند. سطح تکنولوژی واحدهای فعال موجود در داخل کشور نیز بدلیل بهره گیری از ماشین آلات این کشورها از همان سطح مدرن برخوردار و روش تولید آنها تفاوت ندانی با روش تولید دیگر کشورها ندارد.

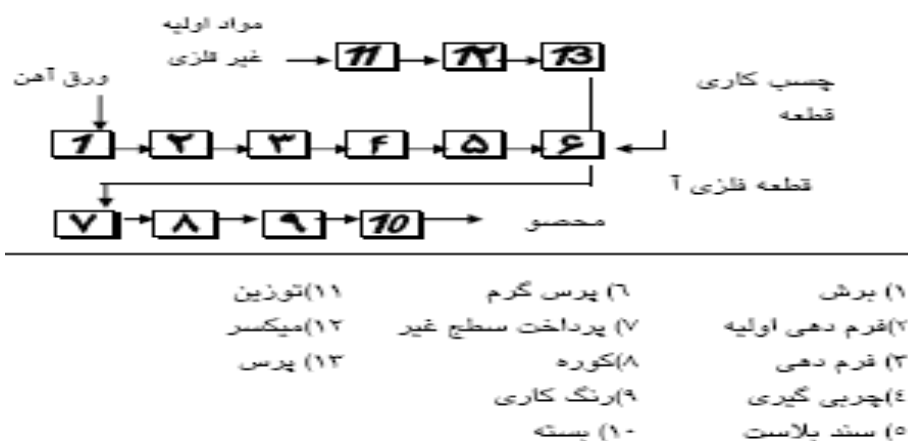


وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



روش تولید این محصول بصورت شماتیک نشان داده شده است:



فرایند تولید شامل سه مرحله می باشد: الف- ساخت پایه فلزی ب- ساخت قسمت غیرفلزی ج- اتصال دو قسمت.

**الف - ساخت پایه فلزی :**

ورق های آهن با ابعاد  $۱۰۰*۶۰۰\text{cm}$  و  $۱۰۰*۳۰۰\text{cm}$  و  $۱۰۰*۱۵۰\text{cm}$  و به تعداد مورد نیاز در فرآیند توسط قیچی و برش آهن برش خورده تبدیل به نوار به عرض مورد نظر می شود. جهت فرم دهی اولیه این نوارها و با توجه به ضخامت ورق آهن  $۴-۵\text{cm}$  از یک پرس  $۲۰۰$  تن استفاده می شود. در مرحله بعد با فرم دهی ثانویه از یک پرس  $۱۱۰$  تن ضربه ای استفاده می شود و نهایتاً جهت ها توسط پیستوله رنگ زنی شده و پس از خشک شدن به قسمت بسته بندی می روند. تمیز نمودن قطعات فرم گرفته از چربیها و سایر آلودگی های موجود بر روی ورق های آهن در مرحله چربی گیری اولیه و چربی گیری ثانویه توسط ماشین سندبلاست انجام می گیرد. بعد از چربی گیری ثانویه قطعه فلزی آماده نصب بر روی قسمت غیرفلزی می باشد.



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



### ب- ساخت قسمت غیر فلزی :

مواد پودری مورد نیاز توسط باسکول توزین می شوند جهت اختلاط کامل مواد با درصد های انتخاب شده مختلف باید از یک دستگاه میکسر استفاده نمود . بعد از تکمیل عمل اختلاط مواد را جهت فرم دهی اولیه درون قالب های پرس هیدرولیکی ریزند . این پرس می تواند دارای قدرتی بین ۱۵-۳۰۰ تن باشد . مواد درون قالب متراکم شده و به شکل مورد نظر در می آیند .

### ج- اتصال دو قسمت بر روی یکدیگر :

جهت انجام این کار از یک پرس گرم ۱۵۰ تن استفاده می شود. بدین ترتیب که قطعه فلزی چسب کاری و آماده شده در بخش ۱ را درون قالب گذاشته و مواد فرم گرفته بخش ۲ را روی آن می گذارند و سپس با استفاده از پرس گرم فوق عملیات فرم دهی نهایی با اتصال دو قطعه به یکدیگر انجام می شود . عملیات تکمیلی بعدی شامل پرداخت سطح غیر فلزی لنت توسط Grinder و سپس پخت قطعه کامل شده در حرارت ۳۰۰ درجه سانتیگراد در کوره است. تا بدین ترتیب استحکام لازم در حرارت های بالای ناشی از اصطکاک به لنت داده شود.





وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم در فرآیند تولید محصول :

معیارهای مهم در تعیین سطح تکنولوژی مورد استفاده در تولید محصول را می توان به شرح زیر دسته بندی کرد :

- درجه اتوماسیون خط تولید
- کیفیت تولید
- تعداد تولید (ظرفیت)
- کیفیت و دقت عمل ماشین آلات

تکنولوژی و روش تولید محصول در سایر کشورها همان روشی است که در کشورما انجام می گیرد و تاکنون روش دیگری برای این کار در نقاط دیگر جهان معرفی نشده است. آنچه که در فرآیند تولید دارای اهمیت است و حتی می توان گفت که این عوامل کیفیت محصول تولید شده را تشکیل داده و در کشورهای صنعتی از درجه بالاتری برخوردار می باشد موارد زیر است :

الف- کیفیت و دقت عمل ماشین آلات .

ب- کیفیت مواد اولیه مصرفی.

ج- درجه اتوماسیون تولید و به طبع آن محصول یکدست و دقیق.

از اینرو در جدول زیر بررسی نقاط قوت و ضعف تکنولوژی فوق الذکر آورده شده است :

بررسی نقاط قوت و ضعف تکنولوژی معمول تولید محصول		
تکنولوژی	نقاط قوت	نقاط ضعف



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



<p>۱. سرمایه بری بالا ۲. توجیه پذیری برای ظرفیت بالا ۳. ضرورت استفاده از ظرفیت بالا</p>	<p>۱. ظرفیت بالای تولید ۲. کیفیت بسیار بالای محصول ۳. قیمت تمام شده پایین ۴. تنوع پذیری بالا ۵. قابلیت حضور در بازار AM,OEM,OES</p>	<p>تمام اتوماتیک</p>
<p>۱. قیمت تمام شده بالاتر از تکنولوژی تمام اتوماتیک ۲. وجود محدودیت در جذب از طرف بازارهای دارای کلاس جهانی</p>	<p>۱. ظرفیت متوسط تولید ۲. کیفیت متوسط بالای محصول ۳. قیمت تمام شده متوسط ۴. تنوع پذیری متوسط ۵. قابلیت حضور در بازار AM,OEM,OES خودروهای کلاس B,C</p>	<p>نیمه اتوماتیک</p>
<p>۱. ظرفیت پایین تولید ۲. کیفیت پایین بالای محصول ۳. قیمت تمام شده بالا ۴. تنوع پذیری پایین ۵. عدم جذب در بازارهای دارای کلاس جهانی</p>	<p>۱. سرمایه بری پایین ۲. قابلیت حضور در بازار AM</p>	<p>دستی</p>

با توجه به موارد فوق الذکر احداث این واحد صنعتی در محدوده تکنولوژی نیمه اتوماتیک قرار دارد.

### ۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی به همراه برآورد حجم سرمایه ثابت مورد انتظار:

انتخاب ظرفیت و برنامه تولید مناسب برای واحدهای صنعتی علاوه بر استفاده بهینه از سرمایه گذاری انجام شده، عاملی در جهت بیشترین سود ممکن خواهد بود نظر به اینکه احداث واحدهای صنعتی مستلزم سرمایه گذاری ثابت اولیه است از اینرو انتخاب ظرفیتهای کم،



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



سودآوری را غیر ممکن می سازد علاوه بر آن در صنایع کوچک انتخاب ظرفیتهای بالا ، سرمایه گذار را مجبور تامین سرمایه زیادی می کند که در آن صورت واحد مورد نظر از چارچوب مطالعات صنایع کوچک و احداث آن فراتر می رود. از اینرو در این بخش با توجه به نیاز بازار و حجم سرمایه گذاری مورد نیاز ظرفیت اسمی پیشنهادی برای طرح ۵۰۰.۰۰۰ دست (معادل ۷۰۰ تن) ، در سال برآورد می گردد. بدیهی است که با توجه به اینکه معمولا اینگونه واحدها به ۸۰ درصد ظرفیت اسمی خود بعنوان ظرفیت عملی می رسند. لذا ظرفیت عملی آن ۴۰۰.۰۰۰ دست (معادل ۵۶۰ تن) در سال می باشد.

**هزینه های سرمایه گذاری ثابت** طرح مشتمل بر هزینه هایی است که صرف ایجاد یک واحد صنعتی می گردد که عبارتند از: زمین، محوطه سازی ، ساختمان های تولیدی و اداری ، ماشین آلات و تجهیزات ، تاسیسات عمومی ، اثاث و تجهیزات اداری ، ماشین آلات حمل و نقل درون و برون کارگاهی ، هزینه های قبل از بهره برداری و هزینه های پیش بینی نشده که این هزینه ها در جدول زیر گنجانده شده است :

### هزینه های سرمایه گذاری ثابت طرح

ردیف	شرح	مبلغ (هزار ریال)
۱	هزینه های خرید زمین	۵۰۰۰۰۰
۲	هزینه های محوطه سازی	۷۰۵۰۰۰



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

گزارش امکان سنجی مقدماتی  
طرح تولید لنت ترمز خودرو



۱۹۹۹۰۰۰	هزینه های ساختمان سازی	۳
۳۷۱۲۰۰۰	هزینه های تجهیزات و ماشین آلات	۴
۸۷۰۰۰۰	هزینه های تأسیسات و امور زیربنایی	۵
۲۵۰۰۰۰	هزینه های تجهیزات اداری	۶
۵۱۰۰۰۰	هزینه های وسائط نقلیه	۷
۱۴۱۵۰۰	هزینه های قبل از بهره برداری	۸
۴۳۴۳۷۵	هزینه های پیش بینی نشده	۹
۹۱۲۱۸۷۵	جمع کل سرمایه گذاری ثابت (هزار ریال)	

۱-۵- زمین :

مجموع کل فضاهای کاری طرح معادل ۸۰۰ مترمربع برآورد می شود. از اینرو حداقل زمین مورد نیاز ۲۵۰۰ مترمربع برآورد می شود. برای تعیین هزینه زمین فرض می گردد که محل اجرای طرح یکی از شهرک های صنعتی در سطح کشور می باشد. از اینرو قیمت خرید هر مترمربع ۲۰۰ هزار ریال فرض می گردد که در این صورت کل هزینه خرید زمین معادل ۵۰۰ میلیون ریال برآورد میگردد.

۲-۵- محوطه سازی :

محل اجرای طرح یکی از شهرک های صنعتی در سطح کشور پیش بینی شده است. از اینرو هزینه محوطه سازی آن شامل تسطیح زمین ، دیوارکشی و حصارکشی ، درب ورودی و فضای سبز و غیره است که شرح کامل این موارد به همراه هزینه های آن درجدول زیر آورده شده است :



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



ردیف	شرح	مساحت (مترمربع)	قیمت واحد (هزار ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
۱	فضای سبز	۷۰۰	۷۰	۴۹۰۰۰۰
۲	خیابان کشی و پارکینگ	۱۰۰۰	۱۲۰	۱۲۰۰۰۰
۳	دیوار کشی	۴۷۵	۲۰۰	۹۵۰۰۰
	جمع کل		---	۷۰۵۰۰۰

### ۳-۵- هزینه های ساختمان سازی :

با توجه به ابعاد ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز، حداقل فضای کاری نیز به صورت زیر تعیین گردیده است:

ردیف	شرح	مساحت (مترمربع)	قیمت واحد (هزار ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
۱	سالن تولید	۴۵۰	۲۵۰۰	۱۱۲۵۰۰۰
۲	انبار محصول	۱۵۰	۲۲۰۰	۳۳۰۰۰۰
۳	پست برق	۲۰	۱۵۰۰	۳۰۰۰۰
۴	ساختمان اداری	۱۰۰	۳۷۰۰	۳۷۰۰۰۰
۵	ساختمان رفاهی	۵۰	۱۸۰۰	۹۰۰۰۰
۶	نگهبانی و سرایداری	۳۰	۱۸۰۰	۵۴۰۰۰
	جمع کل	۸۰۰	-	۱۹۹۹۰۰۰

### ۴-۵- هزینه های تجهیزات و ماشین آلات :

باتوجه به فرایند تولید، ماشین آلات زیر برای این واحد صنعتی مورد نیاز می باشد:

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (هزار ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
۱	قیدچی ورق بر با توان برق ۱۵۰ کیلو وات	۱	۲۵۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰
۲	پرس ۲۰۰ تن ضربه ای-۳۵ ضربه در دقیقه	۱	۶۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰
۳	پرس ۱۰۰ تن ضربه ای-۵۰ ضربه در	۱	۳۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

گزارش امکان سنجی مقدماتی  
طرح تولید لنت ترمز خودرو



ردیف	دقیقه	مقدار	مقدار	هزینه کل (هزار ریال)
۴	دستگاه چربی گیر	۱	۸۰۰۰۰	۸۰۰۰۰
۵	دستگاه سندبلاست	۱	۷۰۰۰۰	۷۰۰۰۰
۶	میکسر ۲۰rpm و توان ۷.۵ کیلو وات	۱	۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰
۷	پرس هیدرولیک ۲۵۰ تن و توان ۱۰۰ کیلو وات	۲	۶۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰
۸	پرس گرم ظرفیت ۱۵ تن و ۶۰ عدد در ۱۰ دقیقه	۲	۲۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰
۹	گرایندر توان ۲ کیلو وات و ظرفیت ۸ قطعه در ۸ دقیقه	۴	۷۰۰۰۰	۲۸۰۰۰۰
۱۰	کوره حرارت ۳۰۰ درجه سانتی گراد و توان ۱۸ کیلو وات	۱	۴۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰
۱۱	پیستوله همراه با تجهیزات مربوطه	۱	۲۰۰۰	۲۰۰۰
جمع کل (هزار ریال)				۳۷۱۲۰۰۰

۵-۵- هزینه های تأسیسات و امور زیربنایی:

ردیف	عنوان تأسیسات	مشخصات فنی	هزینه کل (هزار ریال)
۱	برق رسانی	انشعاب ۶۰۰ KW	۵۰۰۰۰۰
۲	آب رسانی	انشعاب ۱ Inch	۴۰۰۰۰
۳	سوخت رسانی	(گاز طبیعی و گازوئیل)	۱۰۰۰۰۰
۴	سیستم آتش نشانی	اطفاء حریق اتوماتیک	۸۰۰۰۰
۵	تأسیسات گرمایش و سرمایش	کولر و بخاری	۸۰۰۰۰
۶	ژنراتور اضطراری	۱۰۰ Kw/h	۳۰۰۰۰
۷	سیستم تلفن و ارتباطات	---	۴۰۰۰۰
جمع کل (هزار ریال)			۸۷۰۰۰۰



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



### ۶-۵- هزینه های تجهیزات اداری :

وسایل اداری شامل میزهای کار، کامپیوتر و متعلقات، مبلمان اداری، فایل ها و غیره و وسایل خدماتی مانند وسایل حمل و نقل دستی، وسایل آبدارخانه و آشپزخانه و امور رفاهی می باشد که هزینه های تامین این وسایل ۲۵۰ میلیون ریال برآورد شده است. لوازم و تجهیزات اداری متناسب با تعداد پرسنل و نوع فعالیت مورد نیاز برآورد گردیده است.

### ۷-۵- هزینه های وسائط نقلیه درون و برون کارگاهی :

به منظور اجرای عملیات و فعالیتهای واحد صنعتی به وسائط زیر جهت حمل و نقل نیاز است :

ردیف	شرح	تعداد	واحد	قیمت واحد (هزار ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
۱	وانت نیسان	۱	دستگاه	۱۴۰۰۰۰	۱۴۰۰۰۰
۲	سواری	۱	دستگاه	۱۲۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰
۳	لیفتراک	۱	دستگاه	۲۵۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰
جمع کل (هزار ریال)					۵۱۰۰۰۰

### ۷-۵- هزینه های قبل از بهره برداری :

هزینه های قبل از بهره برداری شامل هزینه های اخذ مجوزهای قانونی، کارشناسی و ارزیابی طرح توجیهی، ثبت و دفترخانه و بیمه



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



مشاوره و آموزش و سایر هزینه ها به قرار جدول زیر برآورد می گردد:

ردیف	شرح	هزینه کل (هزار ریال)
۱	هزینه های مربوط به اخذ مجوزهای قانونی	۱۵۰۰
۲	هزینه کارشناسی و ارزیابی طرح توجیهی	۱۰۰۰۰
۳	هزینه های ثبت ، دفترخانه و بیمه	۳۰۰۰۰
۴	هزینه های مشاوره و آموزش	۵۰۰۰۰
۵	سایر هزینه ها	۵۰۰۰۰
	جمع کل	۱۴۱۵۰۰

### ۸-۵- هزینه های پیش بینی نشده :

با توجه به نوسان قیمت و امکان وقوع برخی فعالیتهای غیرقابل پیش بینی که در دوره اجرا طرح رخ خواهد داد ، هزینه های پیش بینی نشده طرح پنج درصد کل سایر هزینه های ثابت محاسبه می شود که بالغ بر ۴۳۴۳۷۵ هزارریال برآورد می گردد.

### ۶- برآورد مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و منابع تامین آن :

میزان مصرف مواد اولیه طرح بطورکامل تابع میزان تولید است. با توجه به ظرفیت پیشنهادی ۵۰۰.۰۰۰ دست ( معادل ۷۰۰ تن ) در سال میزان نیاز سالانه مواد در راندمان ۸۰ درصد در جدول زیر ارائه می گردد.





وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



ردیف	شرح ماده اولیه	مقدار مصرف سالیانه	واحد
۱	الیاف آهن	۱۲۷۵۰۰	کیلوگرم
۲	رزین فنولیک	۳۰۶۰۰	کیلوگرم
۳	الیاف سلولزی	۱۲۷۵۰	کیلوگرم
۴	گرافیت	۲۵۵۰۰	کیلوگرم
۵	باریت	۴۰۸۰۰	کیلوگرم
۶	کربنات کلسیم	۲۵۵۰۰	کیلوگرم
۷	اکسید آهن قرمز	۱۰۲۰۰	کیلوگرم
۸	پودربرنج	۱۲۷۵۰	کیلوگرم
۹	پودر پلاستیک	۱۲۷۵۰	کیلوگرم
۱۰	چسب	۱۳۷۵	کیلوگرم
۱۱	کفشک آهنی	۶۴۴۰۰۰	کیلوگرم
۱۲	کارتن بسته بندی	۵۰۰۰۰۰	عدد

### ۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح :

در امر مدیریت بسیاری از موارد تصمیم چند معیاره و جالب است بدانید که برخی از معیارها در تقابل با هم هستند. انتخاب محل استقرار یک واحد تولیدی هم از جمله تصمیم گیری های چند معیاره است. از آنجائیکه عوامل متعددی در تعیین محل اجرای یک طرح تولیدی تاثیر گذارند، اما از مهمترین آنها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

#### ۷-۱- نزدیکی به بازارها و منابع محل تامین مواد اولیه :

یکی از معیارهای مکان یابی اجرای یک طرح انتخاب محلی است که دارای نزدیکترین فاصله با بازارهای و منابع محل تامین مواد اولیه باشد. با توجه به اینکه مواد اصلی اولیه این طرح در استانهای صنعتی همچون تهران، مرکزی، سمنان، قزوین، اصفهان، آذربایجان شرقی و خراسان رضوی که قابل دسترسی هستند و به منابع بسیاری دسترسی دارند؛ پیشنهاد می شود.



## ۷-۲- نزدیکی به بازارهای فروش محصولات :

یکی از معیارهای مکان یابی اجرای یک طرح انتخاب محلی است که دارای نزدیکترین فاصله با بازارهای فروش محصولات باشد. در بخش های قبل شرح داده شد که بازار قطعات خودرو همچون لنت ترمز ، بازار خودرو سازان و بازار خدمات پس از فروش آن می باشد. بنابراین محل اجرای طرح لازم است نزدیکترین فاصله را با این بازارها داشته باشد.

### الف- بازار خودروسازان :

اصلی ترین خریدار قطعات خودرو در این بازار، شرکتهای بزرگ سایکو، سازه گستر سایپا و برخی شرکتهای تابعه این دو تامین کننده بزرگ کشور می باشند که این شرکتهای همه در شهر تهران مستقر هستند. بنابراین از لحاظ بازار خودروسازان، مناسب ترین محل اجرای این طرح، یکی از شهرکهای صنعتی استان تهران است.

### الف- بازار خدمات پس از فروش خودرو :

کشش بازار خدمات پس از فروش تابع تعداد خودروهای ترددی می باشد. مطابق آمار ارائه شماره گذاری نیروی انتظامی ، تعداد خودروهای شماره گذاری شده در استانهای مختلف کشور به قرار زیر می باشد.

ردیف	استان	سهم (%)	ردیف	استان	سهم (%)	ردیف	استان	سهم (%)
۱	آذربایجان شرقی	۳.۲۳	۱۱	خراسان شمالی	۱.۲	۲۱	کرمانشاه	۱.۴
۲	آذربایجان غربی	۱.۹۵	۱۲	خوزستان	۳.۶۷	۲۲	کهگیلویه	۰.۲۹
۳	اردبیل	۰.۴۵	۱۳	زنجان	۰.۴۵	۲۳	گلستان	۱



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



۰.۵	گیلان	۲۴	۰.۶۱	سمنان	۱۴	۷.۵۳	اصفهان	۴
۰.۴۷	لرستان	۲۵	۰.۲۶	سیستان و بلوچستان	۱۵	۰.۵۲	ایلام	۵
۱	مازندران	۲۶	۶.۸	فارس	۱۶	۰.۸۶	بوشهر	۶
۰.۷۸	مرکزی	۲۷	۰.۴۵	قزوین	۱۷	۵۶.۲	تهران	۷
۰.۳	هرمزگان	۲۸	۰.۵	قم	۱۸	۰.۷۲	چهارمحال وختیاری	۸
۱	همدان	۲۹	۰.۵۴	کردستان	۱۹	۰.۹۱	خراسان جنوبی	۹
۱.۷	یزد	۳۰	۱.۶	کرمان	۲۰	۳.۵	خراسان رضوی	۱۰

بطوریکه جدول بالا نشان می دهد بیشتر از ۵۰ درصد خودروهای ترددی کشور در استان تهران قرار دارد. از اینرو مناسب ترین محل برای اجرای این طرح از این نگاه استان تهران خواهد بود.

### ۳-۷- زیر ساختها و امکانات زیربنایی :

از جمله زیر ساختها و امکانات زیر بنایی می توان به راههای ارتباطی ، شبکه برق سراسری ، فاضلاب و غیره اشاره کرد که در حال حاضر در سطح نیاز طرح ، می توان گفت که محدودیت و حساسیت خاصی در انتخاب محل احرای طرح وجود ندارد.

### ۴-۷- برق ، آب ، ارتباطات ، نیروی انسانی و آموزش :

هر طرح تولیدی نیازمند مواردی مانند برق ، آب ، ارتباطات ، نیروی انسانی ، آموزش و غیره می باشد. در طرح مورد نظر از آنجائی که کلیه نیازمندیها فوق در سطح نیاز طرح در نقاط مختلف کشور قابل تامین است . لذا محدودیتی به لحاظ انتخاب محل خاص وجود ندارد.

### ۵-۷- حمایتهاي خاص حاکمیتی :



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



طرح حاضر یک طرح عمومی صنعتی است و لذا به نظر نمی رسد که حمایتی خاص دولتی برای آن وجود داشته باشد. البته اجرای طرح در مناطق محروم می تواند مشمول برخی حمایتی عمومی دولتی شود که این حمایتها ارتباطی به نوع طرح نداشته بلکه تابع محل انتخاب شده برای اجرای آن خواهد بود و لذا می توان گفت از لحاظ این معیار محدودیت تسهیلات خاص دولتی برای طرح وجود ندارد. البته اگر طرح در یکی از شهرک های صنعتی خصوصا مناطق محروم استقرار یابد از مزایایی همانند :

الف- عدم نیاز به دریافت مجوزهای جداگانه از ادارات .

ب- مستثنی شدن از قانون شهرداری ها .

ج- پرداخت نقد و اقساط و حتی بخشودگی هزینه های تاسیسات و زمین .

د- صدور رایگان و در اسرع وقت مجوزهای ساخت و ساز و پایان کار .

ه- کاهش هزینه های سرمایه گذاری به دلیل استفاده از خدمات مشترک آب ، برق ، تلفن ، گاز و تصفیه خانه فاضلاب .

و- معافیت مالیاتی (بعضا" تا سقف ۱۰ سال ) جهت شهرکهایی که در شعاع ۲۰ کیلومتری مراکز استان و شهرهای بالای ۳۰۰ هزار نفر جمعیت .

با جمع بندی مطالعات مکان یابی ، محل مناسب اجرای طرح در جدول زیر پیشنهاد می گردد :

محل پیشنهادی جهت اجرای طرح	معیارهای مکان یابی
تهران ، مرکزی ، سمنان ، قزوین ، اصفهان ، آذربایجان شرقی و خراسان رضوی	نزدیکی به بازارها و منابع محل تامین مواد اولیه
تهران	نزدیکی به بازارهای فروش محصولات
کلیه استانها	زیر ساختها و امکانات زیربنایی
کلیه استانها	برق ، آب ، ارتباطات ، نیروی انسانی و آموزش
کلیه استانها	حمایتهای خاص حاکمیتی



### ۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال :

در جدول زیر تعداد پرسنل مورد نیاز برای راه اندازی خط تولید با ظرفیت واقعی ۵۰۰.۰۰۰ دست در سال (۷۰۰ تن) برآورد شده است. خوشبختانه این طرح در هر استانی که اجرا گردد واحد تولیدی از نظر تامین نیروی کار مشکلی نداشته و باعث اشتغال زایی و بهره وری از نیروی کارآمد و متخصص خواهد گردید.

ردیف	شرح	تخصص یا مدرک مورد نیاز	تعداد (نفر)
۱	مدیریت عامل	فوق لیسانس مدیریت یا صنایع	۱
۲	مدیر تولید	فوق لیسانس مهندسی مکانیک یا مواد	۱
۳	مسئول اداری و مالی	لیسانس مدیریت بازرگانی یا حسابداری	۱
۴	کارمند اداری و مالی ، فروش و تدارکات	لیسانس مدیریت بازرگانی یا حسابداری	۲
۵	منشی	دیپلم دارای تجربه و مسلط به زبان و رایانه	۱
۶	انبار دار	دیپلم دارای تجربه و مسلط به رایانه	۱
۷	راننده	دیپلم دارای تجربه	۴
۸	نظافتچی و آبدارچی	زیردیپلم دارای تجربه	۱
۹	نگهبان	دیپلم دارای تجربه	۲
۱۰	مهندسی خط تولید ، تعمیر و نگهداری و ابزار دقیق	لیسانس مهندسی مکانیک یا مواد	۲
۱۱	کارشناس آزمایشگاه	لیسانس شیمی	۱
۱۲	اپراتور خط تولید (کارگر فنی ماهر)	دیپلم فنی دارای تجربه	۷
۱۳	کارگر ساده	دیپلم	۶
۳۰	جمع کل		



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



۹- بررسی و تعیین میزان آب ، برق ، سوخت ، امکانات مخابراتی و ارتباطی:

### ۹-۱- برآورد برق موردنیاز و چگونگی تامین آن :

توان برق مورد نیاز طرح با توجه به مصرف ماشین آلات و تاسیسات و همچنین نیاز روشنایی ساختمانها و غیره ،  $600KW$  برآورد شده است. این توان به راحتی از شبکه برق سراسری کشور و درکلیه استانهای کشور قابل تامین است.

### ۹-۲- برآورد آب مورد نیاز و چگونگی تامین آن :

انشعاب آب مورد نیاز طرح و همچنین جهت نیازهای بهداشتی ، آشامیدنی ، آبیاری فضای سبز ماشین آلات ،  $1\text{ INCH}$  برآورد شده است. این میزان به راحتی از طریق لوله کشی شهرک های صنعتی کلیه استانهای کشور قابل تامین است.

### ۹-۳- برآورد سوخت مصرفی و چگونگی تامین آن :

سوخت در طرح حاضر برای مصرف و تاسیسات گرمایشی و ... خواهد بود. بهترین سوخت پیشنهادی طرح ، گاز شهری است ولی نظر به اینکه برخی شهرک های دارای لوله کشی گاز نیستند. درحال حاضر گازوئیل بعنوان سوخت انتخاب شده است. با این فرض به  $20000$  لیتر گازوئیل که از طریق تانکر و لوله کشی تامین خواهد شد نیاز است.

### ۹-۴- برآورد امکانات مخابراتی و ارتباطی و چگونگی تامین آن :



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



طرح حاضر به سه خط تلفن ، یک خط فاکس و یک خط ADSL (اینترنت پرسرعت) نیاز دارد. با توجه به اینکه محل اجرای این طرح یکی از شهرک های صنعتی پیشنهاد شده است . لذا امکان تامین آن از سوی شهرک صنعتی مذکور وجود دارد.

### ۱۰- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه آن با تعرفه جهانی :

با توجه به اینکه اکثریت ماشین آلات و تجهیزات این طرح در داخل تهیه می شود هیچ گونه تعرفه ای به آنها تعلق نمی گیرد. اما برای آن دسته از ماشین آلات که به ناچار باید از خارج خریداری شوند ۱۰ درصد ارزش ماشین آلات، تعرفه به آن تعلق می گیرد. در خصوص محصولات نیز با توجه به اینکه واحدهای فعال داخل جوابگویی نیاز کشور نیستند پیش بینی می شود کل محصول در داخل مصرف شود. در صورت صادرات محصول از سوی کشور هیچ گونه عوارض و تعرفه گمرکی به منظور تشویق و حمایت صادرات در نظر گرفته نشده و حتی از پاداش های سالیانه صادراتی و معافیت های مالیاتی نیز برخوردار خواهد شد. در رابطه با تعرفه جهانی نیز بنا به کشور مقصد میزان آن متفاوت خواهد بود.

### ۱۱- حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرح ها)، بانک ها و شرکت های سرمایه گذار:



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو

خوشبختانه موسسات مالی از جمله بانکها با اعطای تسهیلات بصورت وام های بلند مدت و کوتاه مدت از اینگونه طرح ها البته با توجه به محل اجرا و شرایط زیر حمایت می نمایند:

۱- در بخش سرمایه گذاری ثابت جهت دریافت تسهیلات بلند مدت بانکی ارقام زیر با ضریب عنوان شده تا سقف ۷۰ درصد سرمایه گذاری ثابت در محاسبه لحاظ می شود.

۱-۱- ساختمان و محوطه سازی طرح ، ماشین آلات و تجهیزات داخلی ، تاسیسات و تجهیزات کارگاهی با ضریب ۶۰ درصد محاسبه می گردد.

۱-۲- ماشین آلات خارجی در صورت اجرای طرح در مناطق محروم با ضریب ۹۰ درصد و در غیر اینصورت با ضریب ۷۵ درصد محاسبه می گردد.

۱-۳- در صورتیکه حجم سرمایه گذاری ماشین آلات خارجی در سرمایه گذاری ثابت کمتر از ۷۰ درصد باشد ارقام اشاره شده در بند ۱-۱ جهت دریافت تسهیلات ریالی با ضریب ۷۰ درصد محاسبه می گردد.

۲- این امکان وجود دارد ، طرح هایی که به مرحله بهره برداری می رسند سرمایه در گردش مورد نیاز آنها به میزان ۷۰ درصد از شبکه بانکی تامین گردد.

۳- نرخ سود تسهیلات ریالی در وام بلند مدت و کوتاه مدت در بخش صنعت ۱۲ درصد و نرخ سود تسهیلات ارزی  $Libor + 2\%$  و هزینه های جانبی ، مالی آن در حدود  $1/25\%$  مبلغ تسهیلات اعطایی و نرخ سود تسهیلات ارزی برای مناطق محروم ۳ درصد ثابت می باشد.





۴- مدت زمان دوران مشارکت ، تنفس و بازپراخت در تسهیلات ارزی و ریالی را باتوجه به ماهیت طرح از نقطه نظر سودآوری و بازگشت سرمایه حداکثر ۸ سال در نظر گرفته می شود.

۵- حداکثر مدت زمان تامین مالی از محل حساب ذخیره ارزی برای مناطق کمتر توسعه یافته و محروم ۱۰ سال در نظر گرفته می شود.

علاوه بر تسهیلات مالی معافیت های مالیاتی نیز برای برخی مناطق وجود دارد که به شرح زیر است :

۱- با اجرای طرح در شهرک های صنعتی ، چهار سال اول بهره برداری ۸۰ درصد معافیت مالیاتی شامل طرح خواهد شد.

۲- با اجرای طرح در مناطق محروم ۱۰ سال اول بهره برداری ، شرکت از مالیات معاف خواهد بود.

۳- مالیات برای مناطق عادی (بجز شهرک های صنعتی و مناطق محروم) ۲۵ درصد سود ناخالص تعیین شده است.

## ۱۲- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید:

در این گزارش طرح تولید لنت ترمز خودرو مورد بررسی قرار گرفت. این طرح از نظر پتانسیل بازار از جمله طرح هایی است که پتانسیل مصرف قابل توجهی هم در بازار داخل و هم برای صادرات دارد و در بازارهای جهانی خصوصاً " منطقه خاور میانه می تواند محصول خود را عرضه نماید. چرا که این کشورها در حال توسعه بوده و سالها می



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



توانند بازارهای هدف صادراتی قرارگیرند. از نظر تامین مواد اولیه خوشبختانه مشکلی وجود ندارد. تکنولوژی این محصول به راحتی در دسترس بوده و ماشین آلات آن نیز به راحتی توسط شرکتهای داخلی راه اندازی و نصب می شوند. سایر پارامترهای طرح نیز قابل قبول بوده و چه از نظر حجم سرمایه گذاری نسبتاً پایین و اشتغالزایی و حمایتهای مالی و بازرگانی دولت و سود دهی طرح نیز مسئله خاصی وجود ندارد. بنابراین این طرح جهت اجرا در استانهای تهران، مرکزی، سمنان، قزوین، اصفهان، آذربایجان شرقی و خراسان رضوی به سرمایه گذاران پیشنهاد می شود. البته سرمایه گذار لازم است دارای نگرش رقابتی نیز باشد تا به واسطه آن قابلیت ایجاد مزیت رقابتی در محصول خود و کاهش خطرات ریسک های احتمالی را بنماید. از جمله این عوامل مزیت رقابتی می توان به ایجاد قیمت مناسب رقابتی، فروش اعتباری، مشتری مداری و شناخت نیازهای اساسی بازار و مشتریان و حرکت در راستای اعمال آن در فرایند تولید اشاره کرد.

### ۱۳- مراجع :

- مرکز اطلاع رسانی وزارت صنایع و معادن - نرم افزار محصولات و واحدها تولیدی WIMS.
- کتاب مقررات صادرات و واردات جمهوری اسلامی ایران، موسسه مطالعات و پژوهش های وزارت بازرگانی.



وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

## گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید لنت ترمز خودرو



- سالنامه آمار بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران طی سال های ۱۳۸۰-۱۳۸۶.
- بانک اطلاعاتی ISIC وزارت صنایع .
- سایت اطلاع رسانی موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
- کتاب آمار وزارت بازرگانی ۱۳۸۰-۱۳۸۶.
- گمرک جمهوری اسلامی ایران, معاونت طرح و برنامه, دفتر آمار و خدمات ماشینی, آمار صادرات و واردات کشور.
- اطلاعات اخذ شده از اینترنت.