

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

طرح تولید لامپ LED فوق کم مصرف

کارفرما: شرکت شهرک های صنعتی استان خراسان رضوی

تهیه کننده: شرکت فناوری سینامهر خراسان





خلاصه طرح

نام محصول		لامپ فوق کم مصرفLED
ظرفیت پیشنهادی طرح		۷۰۰۰۰ عدد در سال
مواد اولیه (میلیون ریال)		۳۳۵۵۳
اشتغال زایی		۳۶ نفر
زمین مورد نیاز		۶۰۰۰ متر مربع
زیر بنا	سالن تولید	۱۳۲۰
	انبار مواد اولیه	۱۰
	انبار محصول	۱۹۳
	سالن تاسیسات	۲۰
	کنترل کیفیت	۵۰
	ساختمان اداری، سرویس و غیره	۴۲۰
	ساختمان نگهبانی	۱۰
	سرمایه گذاری مورد نیاز	سرمایه ثابت (میلیون ریال)
سرمایه در گردش (میلیون ریال)		۲۹۱۷
مصرف سالانه آب (متر مکعب)		۲۴۹۰
مصرف سالانه برق (کیلو وات ساعت)		۳۰۰۰
مصرف سالانه سوخت	گاز (متر مکعب)	۱۹۲۰۰
	بنزین (لیتر)	۰
محل پیشنهادی برای احداث طرح		شهرک های صنعتی اطراف شهرهای بزرگ
محل ثبت اختراع		گواهینامه اختراع این طرح توسط اداره کل مالکیت صنعتی به ثبت رسیده است



فهرست مطالب

بخش اول

۱-۱- مقدمه	۱۱
۲-۱- معرفی محصول	۱۸
۳-۱- آئیک محصول	۲۵
۴-۱- معرفی پروژد	۲۶
۵-۱- بررسی و ارزش استاندارد	۲۸
۶-۱- شماره تعرفه گمرکی	۲۹
۷-۱- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول	۲۹
۸-۱- کاربرد های محصول	۳۰
۹-۱- قیمت مواد اولیه و نحوه تامین	۳۱
۱۰-۱- قیمت فروش محصولات طرح	۳۳
۱۱-۱- تحلیل جایگاه صنعت لامپ کم مصرف در سیاست های کلان کشور	۳۴
۱۲-۱- عرضه	۳۸
۱-۱۲-۱- تولید داخلی	۳۸
۲-۱۲-۱- واردات	۴۲
۳-۱۲-۱- پیش بینی کل عرضه	۴۳



۱۳-۱- تقاضا ۴۴

۱۳-۱- صادرات ۴۴

۱۳-۲- تقاضای داخلی ۴۵

۱۴-۱- تحلیل موازنه پیش بینی امکانات عرضه و پیش بینی تقاضا ۴۷

۱۵-۱- برنامه فروش شرکت و تعیین بازار هدف ۴۹

بخش دوم

۱-۲- مقدمه ۵۳

۲-۲- هدف از اجرای طرح ۵۴

۳-۲- محصول تولیدی ۵۴

۴-۲- مواد اولیه، کمی و بسته بندی ۵۶

۵-۲- روش تولید ۵۷

۶-۲- مشخصات دانش فنی و ماشین آلات ۷۴

۷-۲- پیش بینی تولید ۷۶

۷-۲- تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز طرح ۷۶

۹-۲- زمین مورد نیاز طرح ۷۷

بخش سوم

۱-۳- هزینه های سرمایه گذاری طرح

..... ۷۹



.....۸۱	۲-۲-زمین
.....۸۲	۳-۲-محوطه و ساختمان سازی
.....۸۵	۴-۲-ماشین آلات
.....۸۷	۵-۲-تاسیسات
.....۸۸	۱-۵-۲-خریدهای برق
.....۸۸	۲-۵-۲-خریدهای آب
.....۸۸	۳-۵-۲-خریدهای سرایش و کرایش
.....۹۰	۳۳-۶-تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی
.....۹۱	۲-۷-تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی
.....۹۱	۲-۸-خرید پیش بینی شده
.....۹۲	۲-۹-خریدهای قبل از بهره داری
.....۹۳	۲-۱۰-سرمایه در گردش طرح
.....۹۵	۲-۱۱-خریدهای تولید سالانه
.....۹۶	۲-۱۲-مواد اولیه، کلی و بسته بندی
.....۹۷	۲-۱۳-نیروی انسانی
.....۹۹	۲-۱۴-انرژی مصرفی
.....۱۰۰	۲-۱۵-خرید تعمیر و نگهداری
.....۱۰۲	۲-۱۶-خرید استهلاک
.....۱۰۳	۲-۱۷-خرید پیش بینی نشده تولید



۱۸-۳- هزینه های ثابت و متغیر

.....۱۰۳

۱۸-۳-۱- هزینه های ثابت ۱۰۳

۱۸-۳-۲- هزینه های متغیر ۱۰۴

بخش چهارم

۱-۴- خلاصه میثی مبی های مالی

.....۱۰۶

۲-۴- هزینه های طرح

.....۱۰۶

۳-۴- جدول پیش مبی سود و زیان

.....۱۰۸

۴-۴- جدول گردش نقدی

.....۱۱۰

۵-۴- جدول پیش مبی ترازنامه ۵ سال آتی

.....۱۱۱

۶-۴- جدول ارزش افزوده

.....۱۱۳

۷-۴- نقطه سربه سر

.....۱۱۳

۸-۴- شاخص های اقتصادی

.....۱۱۴

۹-۴- نتیجه و پیشنهاد تسهیلات مالی ۱۱۵

ضمائم

.....



بخش اول

معرفی محصول

و

مطالعات بازار



۱-۱ مقدمه

آلودگی‌های محیط زیست و انتشار گازهای گلخانه‌ای در فضا و هوای کره زمین سبب شده که صنعت برق در کشورهای مختلف جهان علاوه بر اینکه به سمت انرژیهای تجدیدپذیر حرکت کند در زمینه بهره‌گیری از لامپهای روشنایی جدیدی که کمترین میزان آلودگی و اتلاف انرژی را دربر دارد اقدام کند. با بالارفتن حرارت کره زمین، همه کشورها باید به حذف عوامل سازنده گازهای گلخانه‌ای کمک کنند.

یکی از این عوامل که بصورت غیر مستقیم باعث تولید گازهای گلخانه‌ای می‌شود، لامپ‌های معمولی یا همان لامپ‌های رشته‌ای (فیلمان‌دار) و تابان است که به دلیل استفاده وافر در اکثر کشورهای جهان از عوامل مهم تولید غیر مستقیم گازهای گلخانه‌ای به شمار می‌آید. باید این نکته را در نظر گرفت که سهم روشنایی که عمدتاً به وسیله لامپ‌های رشته‌ای تامین می‌شود، از کل مصرف الکتریسیته خصوصاً در زمان اوج مصرف چشمگیر است. به عنوان مثال در ایران حدود ۳۰ درصد از کل انرژی مصرفی و حدود ۴۵ تا ۵۰ درصد از مصرف ساعات اوج مصرف، صرف تامین روشنایی می‌شود که این امر موضوع را جدی تر نشان می‌دهد. با توجه به این امر، بسیاری از کشورها، برنامه چند ساله‌ای را برای جایگزین کردن مدل‌های دیگری از لامپ به جای لامپهای رشته‌ای تدوین کرده‌اند تا در درازمدت بتواند این نوع لامپ را حذف کرده و لامپ دیگری را جایگزین کنند. این کار باعث می‌شود از انرژی کمتری برای تولید نور بیشتر استفاده شود. البته این مساله نیاز به تغییر فرهنگ مردم در نوع استفاده از تجهیزات دارد تا رویکرد آنها به این نوع لامپ همگانی بیشتر شود. هزینه خرید اولیه بالای لامپ‌های کم مصرف و ارزان بودن انرژی از دلایل عمده روی آوردن بسیاری از مردم به خرید لامپهای معمولی و رشته‌ای است. سوال این است اکنون چه نوع لامپی می‌تواند جایگزین شود؟



هم‌اکنون شاید تنها لامپ جایگزین که می‌تواند گزینه مناسبی باشد، مدل‌های مختلف از لامپ فلورسنت (معروف به مهتابی) است. لامپ لوله‌ای فلورسنت، لامپ کم مصرف و فلورسنت فشرده (CFL و FPL) از جمله آنها محسوب می‌شوند. اما آیا آینده از آن این نوع لامپ است؟

ممنوعیت استفاده از لامپ رشته‌ای در برخی از کشورها اعمال شده است. بسیاری از کشورهای توسعه یافته، منتظر تغییر علاقه مصرف کنندگان نشده و قوانینی را برای حذف لامپ‌های مضر وضع کرده‌اند. در ایالت کالیفرنیا آمریکا و کشور کانادا قانونی وضع شده که تا سال ۲۰۱۲ میلادی، استفاده از هر نوع لامپ دارای نور تابان در این مناطق ممنوع خواهد شد و کاربران فرصت دارند به صورت تدریجی نوع محصولات مصرفی خود را تغییر دهند. کشور استرالیا و آلمان هم مشابه این قانون را تا سال ۲۰۱۰ میلادی وضع کرده‌اند. اتحادیه اروپا نیز به دنبال راهکاری برای وضع قانون جدید و کارا در این زمینه در کشورهای عضو این اتحادیه است. در نیوجرسی، مکانی که توماس ادیسون در سال ۱۸۷۹ موفق به تولید الکتریسیته و روشن کردن لامپ شد قانونی وضع شده که استفاده از لامپ‌های تابان (رشته‌ای) در ادارات دولتی ممنوع و تنها لامپ‌های فلورسنت و LED قابل استفاده خواهند بود.

لامپ‌های تابان (رشته‌ای) علاوه بر کارایی و بازده پایین، از انرژی بالایی برای تولید روش نایی استفاده می‌کنند. به عنوان مثال یک لامپ ۱۰۰ وات، روشنایی معادل یک لامپ ۲۵ وات فلورسنت را خواهد داشت، یعنی برای تولید نور مشابه، لامپ‌های تابان، ۴ برابر بیشتر انرژی مصرف می‌کنند. علاوه بر این بیشتر نور تولید شده توسط لامپ‌های رشته‌ای در محدوده بینایی انسان نیست. بدین معنی که در طیف‌های نوری مادون قرمز و ماوراء بنفش می‌باشد که هیچ تاثیری در روشنایی محیط نداشته و میتواند برای انسان مضر هم باشد.

هم‌اکنون در کشور ما نیز استفاده از لامپ‌های کم مصرف، فلورسنت و FPL به لامپ‌های تابان ترجیح داده می‌شود و طبق بخشنامه‌های جدید، ارگانهای دولتی، در مواقعی که از نظر فنی محدودیتی ندارند ملزم به استفاده از لامپ‌های کم مصرف شده‌اند و دیگر مصرف کنندگان نیز می‌توانند از لامپ‌های کم مصرف



یارانه‌ای استفاده کنند. اما استفاده از LED چندان رواج نیافته و بیشتر جنبه تزئینی دارد. حال به‌راستی سوال این است که LED ها چه برتری به لامپهای فلورسنت معمولی و فشرده دارند؟

LED ها جایگزین کم مصرف تر لامپهای حباب دار می‌باشند. کشف تصادفی تولید نور از LED ها یا دیود نورانی، تولید لامپ های کم مصرف را وارد مرحله جدیدی کرده است. به زودی LED خواهد توانست جایگزین ارزانتر و با دوام‌تری برای لامپهای حبابدار کنونی شود.

LED مخفف واژه "Light Emitted Diode" به معنای دیود ساطع کننده نور است. دیودهای ساطع کننده نور در واقع جزء خانواده دیودها هستند و دیودها نیز زیرگروه نیمه هادی ها به شمار می آیند. خاصیتی که LED ها را از سایر نیمه هادیها متمایز می سازد این است که با گذر جریان از آنها مقداری انرژی به صورت نور از آنها ساطع می‌شود.

نسل جدید LED ها سالها قبل از ذرات بسیار کوچک کوانتومی ساخته شد. این ذرات کوانتومی کریستال‌هایی هستند که ابعادشان چند نانومتر بیش تر نیست و می توانند از ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ الکترون را در خود جای دهند. این ذرات به آسانی از خود بسته های انرژی منتشر می کنند و هر قدر کوچکتر باشد بیشتر تحریک می‌شوند. هر ذره در مجموعه به طور استثنایی کوچک و تنها شامل ۳۳ یا ۳۴ جفت اتم می‌باشد. هنگامیکه نور روی ذرات کوانتومی تابانده شده یا جریان برق به آنها وصل می شوند آنها با تولید نور از خود واکنش نشان می‌دهند و رنگهای متغیر و متنوعی ایجاد می‌کنند.

اما هنگامیکه یک پرتوی لیزری روی مجموعه ای از این ذرات کوانتومی تابانده شد اتفاق غیر منتظره ای رخ داد. ناگهان نور سفیدی خیره کننده ای ساطع شد در حالی که انتظار می‌رفت ذرات کوانتومی نور آبی منتشر کند، اما این نور، نور بسیار زیبای سفیدی بود.

هر چند ظاهر این حباب زیبا نبود اما نور سفیدی مانند لامپهای معمولی منتشر می کرد که شدت آن ۲ برابر و دوام آن ۵۰ برابر یک لامپ معمولی ۶۰ وات بود. LED ها تا اواخر دهه گذشته فقط می‌توانستند سه



نور آبی، سبز و قرمز تولید کنند که به همین علت کاربریشان محدود بود. سپس LED هایی با رنگ آبی به بازار آمدند که می توانستند نور سفید با هاله ای از رنگ آبی روشن تولید کنند.

بسیاری اعتقاد دارند لامپ هایی که از دیودهای ساطع کننده نور یا همان LED، استفاده می کنند، آینده را از دست سایر رقبا خارج خواهند کرد. LED ها که از دهه های گذشته در الکترونیک مورد استفاده قرار می گرفتند، عموماً برای نمایش خاموش یا روشن بودن نمایشگرها در لوازم مولتی مدیا مورد استفاده قرار گرفته اند.

در حال حاضر LED ها به نحوی ساخته می شوند که نور را در جهت خاصی متمرکز می کند و به صورت چیپ های کوچکی هستند که معمولاً در داخل یک شیشه گنبدی شکل قرار می گیرند و دارای سایز چوب کبریت یا کمی بزرگ تر هستند و به سختی می شکنند. همانطور که گفته شد آنها در ابتدا فقط به رنگ قرمز و سبز بودند اما یک تغییر بسیار عظیم در این صنعت در دهه ۹۰ میلادی باعث شد که LED سفید رنگ (یا همان روشن و بدون رنگ) تولید شود. هم اکنون به آسانی با تغییر در ساختار فیزیکی و مواد تشکیل دهنده ها LED نور را در رنگها و شدت های مختلف و با طول موج مشخص می توان با رنگ کاملاً خالص تولید کرد. به عبارت دیگر می توان گفت منابع روشنایی دیگر دارای پرتوهای مادون قرمز و فرابنفش بوده، که چشم غیر مسلح قادر به دیدن آن نیست و تاثیری در تامین روشنایی محیط ندارند و حتی بر روی انسان اثر منفی نیز می گذارند ولیکن LED ها فاقد این پرتوهای مضر بوده و در سلامت چشم تاثیر بسزایی دارند. LED های سفید قابلیت تولید همه نوع رنگ را داشته و علاوه بر آن از انرژی بسیار کمی (در مقایسه با سایر لامپها و LED های قدیمی) برای تولید روشنایی استفاده می کنند. به همین دلیل روز به روز ابعاد استفاده از لامپ های LED گسترده تر شده و در مواردی که احتیاج به علامت دادن و یا رقص نور (زدن فلاش و SOS) است، استفاده گسترده ای دارد.

اکنون بسیاری از شرکتهای بزرگ سازنده لوازم روشنایی مخصوصاً شرکتهای فعال در زمینه روشنایی منازل بسیاری از فعالیت های خود را بر روی LED ها متمرکز کرده اند و قصد دارند روشنایی لازم برای



منازل را از LED ها تهیه کنند، که به نظر می رسد این روند تا کمتر از ۵ سال آینده، باعث تغییر بسیار عمده در نوع محصولات روشنایی شود. به طوری که در حال حاضر نیز اکثر لوازم روشنایی خانگی، معادل LED نیز دارند و مصرف کنندگان می توانند در صورت تمایل مشابه هر نوع کالایی را از مدل LED استفاده کنند. هر چند به نظر می رسد این تکنولوژی در سالهای آینده و با رشد قابل پیش بینی صنعت، لوازمی با روشنایی بسیار بهتر و مصرف انرژی کمتر و قیمت مناسب را به مشتریان ارائه دهد.

LED ها کاربردهای دیگری نیز دارند. آنها شماره ها را در ساعتهای دیجیتال نشان می دهند، اطلاعات را از کنترل تلویزیون می فرستند (LED های مادون قرمز) و نور آنها نشان می دهد که چه وقت وسایل روشن است. همچنین تصاویر را روی تلویزیون های پلاسما نشان می دهند. همچنین با توجه به مصرف بسیار پایین و شدت نور بسیار عالی در انواع رنگ های مختلف، مجموعه ای از آنها بعنوان "لامپ LED" می تواند در روشنایی منازل و چراغ های خودروها کاربرد وسیعی داشته باشد.

تنها عیب LED ها قیمت نسبتاً بالای آن است. قیمت LED با توجه به روع، کیفیت نور، توان خروجی متفاوت است و در هر صورت قیمت بالاتری نسبت به معادل منابع روشنایی فلورسنت یا رشته ای خود دارد. اما بدیهی است با همه گیر شدن آن و افزایش تقاضا، کاهش قیمت شدیدی را خواهد داشت که در نتیجه استفاده از آن را مقرون به صرفه تر خواهد کرد. از دیگر فواید LED ها در روشنایی خانگی می توان به اندازه کوچک آن اشاره کرد که با قرارگیری چند عدد از آن بر روی برد الکترونیک ی، نور کافی را تولید می کنند. بزرگترین فایده این سایز کوچک، مانند لامپهای هالوژنی قرارگیری آن در فرورفتگی های سقف ساختمان، با اندازه دلخواه است و به این ترتیب افراد می توانند طراحی منزل و روشنایی آن را به صورت دلخواه انجام دهند، در حالیکه لامپهای تابان و به ویژه لامپهای فلورسنت دارای سایز نسبتاً بزرگ و غیر قابل انعطافی هستند و فضای زیاد و همواری را برای نصب لازم دارند. اما بزرگترین برتری LED عمر مفید آن است. LED ها حداقل ۵۰ هزار ساعت عمر مفید دارند در حالیکه عمر مفید لامپهای تابان تنها ۲۰۰۰ ساعت و در نهایت عمر مفید فلورسنت ها، ۱۵۰۰۰ ساعت است. این برتری LED باعث می شود که بسیاری از افراد



آینده‌نگر استفاده از آن را در دستور کار خود قرار دهند، زیرا طول عمر زیاد، نور تولیدی روشن و واضح آن باعث می‌شود که در هزینه‌های آن صرفه‌جویی شود. عدم احتیاج به تعویض در کوتاه مدت (حداقل ۳ برابر بیش از فلورسنت‌ها) باعث صرفه‌جویی بسیار در وقت مصرف کنندگان نیز می‌شود. همچنین در حال حاضر در روشنایی معابر، خیابانها و جاده‌ها، تزئین و زیباسازی معابر و پلها و مکانهای مختلف استفاده از این منابع روشنایی با توجه به هزینه بالای تعمیر و نگهداری منابع روشنایی سنتی در این مکانها و طول عمر بالا و صرفه‌جویی انرژی تا ۹۰ درصد، توجیه فنی و اقتصادی استفاده از LED ها را بسیار بیشتر می‌کند. یکی دیگر از برتری‌های آنها مصرف بسیار پائین انرژی است که باعث تولید گرمای بسیار کم در اطراف لامپ و اشاعه آن به محیط است که می‌تواند فواید زیادی داشته باشد. با توجه به دامنه کاربرد دمایی از ۴۰- تا ۸۵ درجه سلسیوس که یکی از مزایای عمده این منابع روشنایی است، صنایع برودتی و به ویژه کارخانه های یخچال‌سازی یکی از مصرف کنندگان LED هستند و از آن در داخل دستگاههای خود استفاده می‌کنند، زیرا گرمای کم تولیدی آن، سرمای داخل دستگاه را از بین نمی‌برد. یکی دیگر از فواید LED عدم تولید زهر سمی و کشنده جیوه است که توسط لامپهای رشته‌ای و کمی هم فلورسنت‌ها تولید می‌شود. با توجه به موارد گفته شده بسیاری از مصرف کنندگان می‌توانند با پرداخت یک هزینه اولیه نسبتاً بالاتر، تا مدت‌ها از نور LED استفاده کرده و زمانی را صرف تعویض یا تعمیر آن نکنند. تولیدکنندگان لوازم روشنایی درجه یک در جهان نیز در حال حاضر تولیدات زیادی را در این زمینه ارائه داده‌اند.

همانطور که گفته شد سهم روشنایی از کل مصرف الکتریسیته خصوصاً در زمان اوج مصرف چشمگیر است، به نحوی که در کشور حدود ۳۰ درصد از کل انرژی مصرفی و حدود ۴۵ تا ۵۰ درصد از مصرف زمان اوج مصرف، صرف تامین روشنایی می‌شود. میزان فروش انرژی الکتریکی در سال ۸۵ برابر با ۱۴۴۵۹۸ هزار مگاوات ساعت است که با در نظر گرفتن حداقل ۳۰ درصد سهم روشنایی و با جایگزینی ۲۰ درصد از مصارف روشنایی با لامپ‌های LED و صرفه‌جویی به طور متوسط ۸۰٪ (۷۰ تا ۹۰ درصدی) طرح، میزان صرفه‌جویی به عمل آمده برابر با ۶۹۴۱ هزار مگاوات ساعت در یک سال است که مجموع تولید نیروگاه اصفهان در یک سال برابر با ۵۲۴۸ هزار مگاوات ساعت است. در صورتی که هر کیلو وات ساعت



برق مصرفی، مبلغ ۴۰۰ ریال در نظر گرفته شود صرفه جویی ریالی فوق بالغ بر ۲۷۵۰ میلیارد ریال خواهد بود. البته مزیت لامپ‌های LED تنها به کم مصرف بودن آن نیست بلکه یکی از اساسی ترین مزایای این محصول کاهش بسیار زیاد هزینه نصب و راه اندازی است. همچنین مقدار مصرف کم، میزان سطح مقطع سیم کمتری را نیاز دارد که جهت انتقال انرژی الکتریکی بسیار صرفه جویی خواهد شد و این امر مسلماً باعث کاهش ترانس های تقویت کننده، خطوط انتقال و پست های برق و در نهایت کاهش هزینه های ثابت خواهد شد. از مزایای دیگر لامپ های LED، استفاده از ولتاژ بسیار پائین است که در طراحی مدار تغذیه الکترونیکی دیودهای نوری استفاده شده، که میزان توان و جریان را کاهش داده به طوری که در مقایسه با لامپ‌های رشته‌ای و گازی و همچنین لامپ های کم مصرف موجود برتری چشمگیری دارد. همچنین بر خلاف لامپ های کلاسیک، نوردهی آنان به زمانی برای گرم شدن لامپ بستگی ندارند. لامپ‌های LED در مقایسه با لامپ فلورسنت و دیگر لامپ ها، نور دلیذیرتری دارند و نقاط سایه کمتری را ایجاد می نمایند و امکان تعیین رنگ نور لامپ نیز وجود دارد. با توجه به مزیت‌های بسیار زیاد LED ها، در آینده نه چندان دور بالاخره این منابع روشنایی جایگزین لامپ‌های معمولی می شوند و دیگر نور تنها از چراغ های حبابدار پخش نخواهد شد.



۱۲ - معرفی محصول (محصولات)

لامپ LED



بسیاری از کشورها، برنامه چند ساله ای را برای جایگزینی مدل های دیگر لامپ به جای لامپهای رشته ای تدوین کرده اند تا شاید بتوانند در دراز مدت استفاده از لامپهای رشته ای و به تبع آن میزان مصرف برق را کاهش دهند. به همین دلیل استفاده از لامپهای کم مصرف، فلورسنت و ... مرسوم شد و برخی کشورها مردم را ملزم به استفاده از این لامپ ها کرده و حتی برنامه ریزی کردند تا در تولیدات خود در برخی محصولات از جمله تلویزیون از لامپهای LED که عمر بیشتری دارد و به حفظ محیط زیست کمک می کند استفاده کنند. شرکت های تولیدی با درک خطر گرمای زمین، تلاش های بسیاری برای دفع این خطر کرده اند که یکی از این تلاش ها، کاهش استفاده از لامپ های رشته ای است. LED ها تا اواخر دهه گذشته فقط می توانستند سه نور آبی، سبز و قرمز تولید کنند که این موضوع باعث کاربرد محدود آنها بود، اما این اواخر LED هایی وارد بازار شده اند که می توانند نور سفید را با هاله ای از رنگ آبی تولید کنند. مهمترین کاربرد LED ها در صنعت روشنایی، استفاده آنها در لامپ های LED است. در حال حاضر مجموعه ای از LED ها را به یکدیگر متصل کرده و لامپ LED تولید می نمایند. لامپ های LED بسته به تعداد دیود های بکار رفته در آنها نور بیشتر و با کیفیت بهتری دارند. اینگونه لامپ ها با سرپیچ لامپ های معمولی تولید می شوند و از این بابت مشکلی جهت بکار گیری آنها وجود ندارد. علاوه بر این قابل استفاده در ولتاژ های مختلف برق و جریان های AC و DC می باشند. محصول مورد نظر در این طرح لامپ LED با مصارف روشنایی، تزئینی و لامپ های هشدار دهنده ترافیکی است که در ادامه راجع به این موارد بصورت مفصل توضیح داده خواهد شد.



مهمترین محصولات مورد نظر در این طرح شامل موارد زیر می باشد :



۱- لامپ های فوق کم مصرف LED

عموما در روشنایی محیط های مصنوعی و محیط های عمومی کوچک مورد استفاده قرار می گیرد. مصرف برق بین ۳ تا ۱۰ وات و میزان نوردهی بین ۶۰ تا ۱۵۰ وات لامپ های رشته این از خصوصیات این لامپ ها است .

شکل ظاهری آن بسیا شبیه لامپ های معمولی طراحی شده است و با تعبیه سرپیچ لامپ های معمولی استفاده از آن در هر جایی امکان پذیر است.

۲- انواع چراغ های خیابانی



اینگونه چراغ ها در روشنایی معابر عمومی کاربرد دارند . ویژگی چراغهای خیابانی LED مصرف برق بسیار کم آن است . در صورت استفاد ه از باتری های خورشیدی، انرژی در طول روز ذخیره و در شب بدون نیاز به برق شهر قادر به روشن نمودن خیابان ها می باشد. علاوه بر این طول عمر بالای



اینگونه لامپ ها هزینه سرویس و نگهداری آن را بسیار کاهش می دهد.



۳ انواع پروژکتور

در روشنایی محیط های باز یا بسته مورد استفاده قرار می گیرند . مصرف برق این نوع پروژکتور ها بسته به تعداد لامپ LED بکار رفته در آنها بین ۲۰ تا ۵۵ وات است. زاویه نور پردازی بین ۲۵ تا ۱۰۰ درجه و قابل استفاده در ولتاژ برق بین ۱۲ تا ۲۲۰ ولت می باشد. مصرف برق به مراتب پایینتر از سایر لامپ ها و طول عمر بالای آن مهمترین شاخص این محصول است.



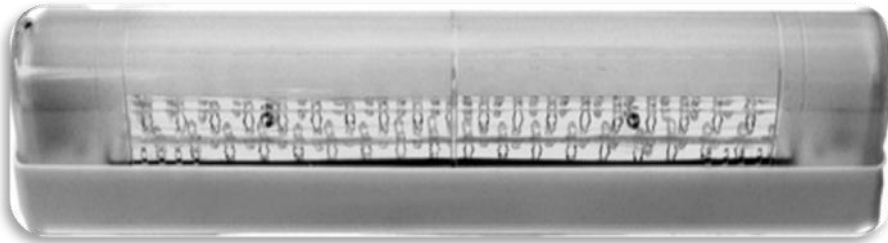
۴ لامپ قارچی

این محصول جزء اختراعات ثبت شده شرکت روشن تاب توس می باشد.

میزان مصرف لامپ قارچی بین ۱۱ تا ۲۰ وات و نوردهی آن برابر با لامپ ۱۰۰ تا ۱۵۰ وات



رشته ای یا ۶۰ وات فلوروسنت است. بیشترین مورد مصرف آن در روشنایی پارکها و فضای سبز بوده و این قابلیت را دارد که در رنگهای متنوع تولید شود.



۵ چراغ های

اضطراری

این نوع چراغ در صورت قطع برق بلافاصله روشن شده و از باتری خود تغذیه می شود . در هنگام وصل شدن برق خاموش و باتری آن شارژ می شود . قابل استفاده در مکانهای عمومی و یا مسکونی بوده و بدلیل مصرف پایین آن، مدت زمان روشنایی بیشتری نسبت به سایر چراغ های اضطراری دارد. همچنین استفاده از باتری نیکل کادمیومی بجای باتری اسیدی عمر لامپ را بسیار افزایش می دهد.



۶ لامپ های هالوژن

عمده موارد استفاده این نوع لامپ در نورسازی و روشنایی مکان های مسکونی بوده و بدلیل تنوع بسیار بالای رنگ و اندازه و همچنین مصرف کم آن، نسبت به سایر لامپ های هالوژن برتری دارد.

میزان مصرف این لامپ ها بین ۳ تا ۵ وات و نوردهی معادل ۳۰ الی ۷۰ وات لامپ های هالوژن معمولی می باشد.



۷ محصولات سفارشی

لامپ های LED از لحاظ طراحی شکل و اندازه بسیار انعطاف پذیر هستند . از اینرو محصولات بسیار متنوعی می توان با آنها تولید نمود . شرکت ها و سازمان ها با توجه به نیاز خود ممکن است لامپ های متفاوت و خاصی سفارش دهند . اینگونه محصولات بعنوان محصولات سفارشی در نظر گرفته شده اند.

❖ مشخصات، ویژگی ها و تعاریف علمی و تخصصی

در دنیایی که به سمت اتمام منابع انرژی طبیعی پیش می رود استفاده بهینه از انرژی های موجود ، از مسائل مهم روز محسوب می شود . از جمله محصولات مطرح دنیای الکترونیک دیودهای منتشر کننده نور یا LED ها هستند. در سال های اخیر سیر تحول عظیمی در روند تولید این محصول را شاهد بوده ایم . علیرغم تصور عمومی، این محصولات نه تنها در نمایشگرها، تابلوها و دستگاه های تخصصی به کار می روند، بلکه از دنیای خود فراتر رفته وارد دنیای جدید نورپردازی و زیبا سازی گشته اند و استفاده بسیار وسیعی در صنعت روشنایی دارند. در حال حاضر کلیه رنگ های قابل رویت موجود در طبیعت (بیش از ۱۶ میلیون رنگ) به صورت مستقیم یا غیرمستقیم و بدون نیاز به هیچ گونه لنز یا فیلتر رنگی، به تنهایی به وسیله LED قابل تولید می باشد. با ترکیب رنگ LED های مختلف می توان به طیف رنگی بسیار زیبایی همچون رنگین کمان دست یافت که کنترل تک تک رنگ ها در اختیار خواهد بود.

محصول مورد نظر این طرح لامپ های LED می باشد. اینگونه لامپ ها شامل مجموعه ای از دیود ها هستند که بصورت سری یا موازی به یکدیگر متصل شده اند. هر یک از دیود های موجود در حال حاضر قادر به تولید نور به اندازه مناسب برای محیط مورد استفاده انسان نمی باشند، از اینرو برای فراهم آمدن شدت و



میزان مناسب نور، مجموعه ای از دیود های نوری را در قالب لامپ LED مونتاژ و مورد استفاده قرار می دهند.

بسته به نوع اتصال مجموعه LED های بکاررفته، ولتاژ ورودی از ۵ ولت تا ۲۲۰ ولت قابل تغییر می باشد. به عبارتی در صورت تعویض لامپ های معمولی، هیچگونه نیازی به تغییر سیم کشی کنونی نمی باشد. کارائی بالای سیستم های نورپردازی LED را علاوه بر مسائل فنی، بررسی و مقایسه طول عمر و مضرات احتمالی سیستم بیشتر مشخص خواهد کرد. جهت ترسیم نمای صحیح، طول عمر، مصرف و قیمت محصولات، LED و لامپ های معمولی باید مقایسه گردند.

نوع منبع نور	نور مرئی	پرتوهای نامرئی	گرما
لامپ های رشته ای	۵-۳٪	IR ۴۰-۳۰٪	۵۵-۶۷٪
لامپ های هالوژن	۸-۶٪	IR ۵۰-۴۰٪	۴۰-۵۵٪
لامپ های فلورسنت	۲۵-۱۵٪	UV ۲۰-۱۵٪	۵۵-۷۰٪
لامپ های LED (۲۰۰۷)	۳۰-۲۰٪	۰٪	۸۰-۷۰٪

نگاهی به جدول فوق نشان می دهد که LED ها حدود ۷۰ تا ۸۰٪ انرژی را به گرمایی نامحسوس تبدیل می کنند. ولی با این وجود، کم مصرف ترین منبع نوری حاضر دنیا هستند. دلیل این امر این است که تمامی انرژی مصرف شده توسط LED تبدل به نور مرئی می شود در حالی که اکثر نور تولید شده در سایر لامپ ها، خارج از محدوده بینایی انسان است و هیچ تاثیری در روشنایی محیط ندارد. تولید نکردن اشعه های مضر برای انسان خود به تنهایی، ملاک ارزشمندی برای انتخاب نوع لامپ مصرفی می باشد. عمر بسیار بالا، این محصول را به منبع نوری ایده آل، فارغ از مشکلات پرمپ زدن (مانند لامپ های فلورسنت) یا



ناهماهنگی ناشی از به تعویق افتادن تعویض لامپ های از کارافتاده معمولی و مقرون به صرفه ، تبدیل کرده است. طول عمر LED با کیفیت، حدود ۱۰۰۰۰۰ ساعت می باشد که چندین برابر لامپ های معمولی است البته به شرط رعایت عوامل موثر بر عمر LED که عبارتند از : تبادل گرمائی، نوسانات برق و ایزولاسیون.

با در نظر گرفتن عوامل فوق و مقایسه شدت نور لامپ های مختلف، به جرات می توان LED را مقرون به صرفه ترین محصول نوری حاضر دنیا دانست . جدول مقایسه نور تولید شده در منابع نوری مختلف گویای این مطلب است .

نوع منبع نور	نور تولید شده نسبت به توان مصرفی
لامپ های رشته ای	۵-۱۰ Lm/Watt
لامپ های هالوژن	۸-۱۵ Lm/Watt
لامپ های فلورسنت	۶۰-۸۰ Lm/Watt
LED (SSC P۴ ۲۰۰۷)	۹۰-۱۲۰ Lm /Watt (۱۰,۲۰۰۷)

در حال حاضر با توجه به عمر طولانی، عدم تولید حرارت و کم مصرف بودن LED، این محصول استفاده وسیعی در نورپردازی هتل ها، سالن های اجتماعات، راهروها، خصوصاً در برق اضطراری هتل ها دارد . تنها مسئله باقیمانده تفاوت قیمت محصولات LED با لامپ های معمولی می باشد، که با در نظر گرفتن طول عمر (مدت زمان نیاز به تعویض لامپ)، مصرف انرژی ناچیز و تولید نکردن حرارت که به صورت غیرمستقیم باعث کاهش مصرف دستگاه های برودتی نیز می گردد، کاملاً منتفی است . قیمت یک لامپ هالوژن LED مرغوب ۳ وات با شدت نوری معادل هالوژن معمولی تقریباً ۴ تا ۵ برابر گران تر از هالوژن معمولی درجه یک می باشد و در مقابل مصرف انرژی لامپ هالوژن LED، ۱۳ برابر کمتر از هالوژن معمولی و عمر آن حداقل ۵ برابر هالوژن معمولی است. به عنوان مثال در پروژه سالن فرودگاه تبریز، مصرف مورد نیاز جهت روشنایی حدود ۸۶ کیلو وات پیش بینی شده بود در حالی که مصرف کنونی سالن با پروژکتورهای نصب شده از



نوع Power LED، تنها ۷ کیلو وات می باشد و این خود گویای کاهش ۹۰ درصدی مصرف برق می باشد که کاهش چشم گیر هزینه را در پی خواهد داشت. علاوه بر این هزینه های نصب ترانس، کابل فشارقوی و تجهیزات برق ۲۲۰ ولت نیز عملاً مورد نیاز نمی باشد. علاوه بر کلیه محاسن فوق یک مشخصه اساسی که لامپ های LED دارند، قابلیت کار با یک سیستم UPS معمولی در مواقع قطع جریان برق می باشد که در مواقع قطع برق تا زمان Load ژنراتور به کار می آید و از این رو گزینه مناسبی در فضاهای عمومی، هتل ها، استخرها و فروشگاه ها دارد. علاوه بر این محصولات نورپردازی LED به علت تولید نکردن حرارت، هیچ گونه اثر سوئی در محیط داخل ساختمان مانند تجمع گرد و غبار و خرابی های ناشی از گرمای زیاد را به دنبال نخواهد داشت. در نهایت با بررسی های به عمل آمده در مدت کمتر از یک سال کلیه هزینه های سرمایه گذاری شده در قالب صرفه جویی در مصرف برق و هزینه های ناشی از آن، تأمین و پس از این مدت تبدیل به پس انداز خواهند شد.

۱۴ - کد آیسک محصول

کد آیسک LED به شرح زیر است:

نام محصول	کد آیسک
انواع لامپ های کم مصرف الکترونیکی	۳۱۵۰۱۳۱۰



۱۴ - معرفی پروژه

طرح تولید لامپ های فوق کم مصرف LED در ایران از جهات مختلفی مورد توجه و اهمیت است . در چند سال اخیر اصلاح الگوی مصرف بسیار مورد توجه قرار گرفته است و هر سازمانی آن را سرلوحه کارهای خود قرار داده است . یکی از مهمترین بند های اصلاح الگوی مصرف کاهش مصرف انرژی، مخصوصا برق است. با توجه به آمار و ارقام منتشر شده مصرف سرانه برق در ایران بسیار بیشتر از میانگین مصرف برق در جهان است و همانطور که در مقدمه این فصل اشاره شد بیشتر مصرف برق در ایران صرف روشنایی می شود. از اینرو کاهش مصرف در زمینه روشنایی باعث کاهش چشمگیر مصرف برق کشور می شود . در سال های اخیر لامپ های کم مصرف فلورسنت بعنوان جایگزین لامپ های رشته ای معرفی و به سرعت جایگاه خود را در زمینه روشنایی بدست آورده اند. این امر کاهش چشمگیری در مصرف برق را موجب شد. اما نباید فقط به این بسنده کرد. مهمترین رقیب لامپ های کم مصرف فلورسنت، لامپ های فوق کم مصرف LED می باشند که مصرف آنها کمتر از یک چهارم لامپ های فلورسنت و کمتر از یک بیستم لامپ های رشته ای است. علاوه بر این طول عمر آنها حداقل چهار برابر لامپ های فلورسنت ۳۰ برابر لامپ های رشته ای است.

شرکت روشن تاب توس با مدیریت جناب آقای قلعه قافی در زمینی به مساحت ۶۰۰۰ متر مربع و فضای مسقف ۱۵۰۰ متر مربع، در حال حاضر در زمینه تولید قطعات الکترونیکی و لامپ های LED در حال کار است. محصولات تولید شده در این شرکت از تنوع بالایی برخوردار است که در مطالب فوق به برخی از مهمترین آنها اشاره شد. علاوه بر محصولات ذکر شده محصولات دیگری نیز در این مجموعه تولید می شود . لیست کاملی از این محصولات به همراه ظرفیت سالانه قید شده در پروانه بهره برداری در جدول زیر آورده شده است :



ردیف	نام محصول	ظرفیت سالانه	واحد	شماره شناسایی کالا
۱	سرپیچ مهتابی	یک میلیون	عدد	۳۱۲۰۱۴۱۷
۲	سرپیچ استارت مهتابی	پانصد هزار	عدد	۳۱۲۰۱۴۱۶
۳	پریش سیار	پانصد هزار	عدد	۳۱۲۰۱۴۲۲
۴	انواع ترمینال الکتریکی خودرو	دو میلیون و پانصد	عدد	۳۱۲۰۱۵۵۰
۵	قطعات پلاستیکی تزریقی	یک هزار و یکصد	تن	۲۵۲۰۱۳۷۵
۶	برد های رمایش الکترونیکی (LED)	پنجاه هزار	متر مربع	۳۰۰۰۱۱۲۹
۷	لامپ های فوق کم مصرف LED	هفتاد هزار	عدد	۳۱۵۰۱۳۱۰

همانطور که ملاحظه می شود شرکت روشن تاب توس هم اکنون به تولید محصولات زیادی مشغول است. این شرکت از پیشگامان صنعت تولید لامپ های فوق کم مصرف LED می باشد بطوری که در همین زمینه چهار اختراع با نام این شرکت به ثبت رسیده است. این اختراعات ایده و نظر جناب مهندس قلعه قافی (مدیر عامل شرکت) بوده و شرکت روشن تاب توس صاحب امتیاز آن می باشد.

در حال حاضر بدلیل برخی محدودیت های مالی (سرمایه در گردش و کمبود تجهیزات) ظرفیت عملی تولید لامپ LED در این شرکت درصد کمی از عدد ذکر شده در پروانه بهره برداری است . از طرفی تقاضای لامپ های LED در بازار پیوسته در حال افزایش است. با در نظر گرفت شرایط مستعد و تجربه شرکت روشن تاب توس و نیاز روزافزون جامعه، امید به آن است که با تامین سرمای ه در گردش و برخی تجهیزات مورد نیاز، این شرکت تامین کننده سهم قابل توجهی از تقاضای داخلی باشد.

در تمامی مراحل تولید لامپ LED نیروی انسانی دخیل بوده و مونتاژ لامپ های LED فرایندی کاملاً دستی است و توسط نیروی انسانی صورت می گیرد، لذا این صنعت جزء صنایع اشتغال زا محسوب می شود. در سال های اخیر حمایت دولت همواره از صنایعی بوده است که تولید شغل کرده و نرخ



بیکاری جامعه را کاهش داده اند . با توجه به این موارد تولید لامپ LED در ایران نه تنها نیاز رو به افزایش کشور را تامین می نماید بلکه کاملاً مطابق با استراتژی ها و سیاست های کلان دولت است.

دانش فنی پروژه

تمامی دانش فنی مربوط به تولید لامپ های فوق کم مصرف LED، به استثناء تولید دیود نوری، کاملاً بومی بوده و هم اکنون در اختیار این شرکت می باشد . علاوه بر این شرکت روشن تاب توس خود در تولید برخی لامپ ها صاحب نظر و دارای اختراع است. لامپ قارچی از جمله این محصولات است که طراحی منحصر بفردی دارد و تنها شرکت روشن تاب توس مالک و صاحب امتیاز آن است . از اینرو مشکل و محدودیتی به لحاظ تکنولوژی تولید در ایران وجود ندارد.

۱۵ - بررسی و ارائه استاندارد

استاندارد ملی ایران در مورد این محصول به شرح زیر است:

شرح	شماره استاندارد
مدول های LED با کاربرد روشنایی - ویژگی های ایمنی	۱۱۷۲۱

— استانداردهای مربوطه در پیوست آورده شده است.



۱-۴ - شماره تعرفه گمرکی

شماره تعرفه گمرکی برای لامپ های LED به شرح زیر می باشد، لازم به ذکر است که لامپ LED در این جدول با عنوان لامپ کم مصرف comract آورده شده است.

شماره تعرفه	شرح کالا
۸۵۳۹۳۱۳۰	لامپ کم مصرف comract

۱-۴ - کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

استفاده از لامپ های LED بیشتر در کشورهایی مورد استقبال واقع شده است که در آنها هزینه انرژی بالا می باشد. از جمله این کشورها می توان به ایالات متحده و اکثر کشورهای اروپایی اشاره نمود. البته برخی از انواع دیگر لامپ های LED بدلیل ویژگی های منحصر به فرد در اکثر کشور های جهان به فروش می رسد.



تولید کنندگان عمده این محصول غالباً کشورهای مصرف کننده آن می باشند ، بدین معنی که کشورهای مصرف کننده نیاز خود را تامین می نمایند . اما در این بین کشور چین با تولید لامپ LED بصورت SKD و یا مونتاژ شده در بین کشورهای تولید کننده از سهم بیشتری برخوردار است.

با توجه به سیاست گزاری دولت مبنی بر اصلاح الگوی مصرف با تاکید بر کاهش مصرف انرژی، مصرف این محصول پیوسته در حال افزایش است . از آنجایی که همواره حمایت دولت بر طرح های اشتغال زا بوده است، می توان امیدوار بود که با اجرای این طرح و با اتکا به دانش و توان داخلی نیاز کشور را مرتفع نمود.

۱ A - کاربردهای محصول

• روشنایی محیط های بسته، مسکونی و اداری

عمده مصرف لامپ های کم مصرف در روشنایی منازل می باشد . طراحی اینگونه لامپ ها شبیه لامپ های معمولی بوده تا از این بابت مشکلی برای مصرف کننده وجود نداشته باشد.

• روشنایی محیط های عمومی و معابر شهری

لامپ های LED در قالب چراغ های خیابانی و پروژکتور ها در روشنایی محیط های عمومی و خیابانها مورد استفاده قرار می گیرند. مصرف کم و طول عمر زیاد این محصولات گرایش را به سمت استفاده از لامپ های LED سوق داده است.



• نورپردازی و تزئین محیط

تنوع اندازه، شکل ظاهری و رنگ لامپ های LED مصرف آن را در این زمینه دوچندان کرده است.

۱-۹ مواد اولیه و نحوه تامین آن (مواد اولیه کلکی و مصرفی)

قیمت و نوع مواد اولیه مورد نیاز در این طرح در جدول زیر آورده شده است. کلیه مواد مورد نیاز بجز دیود نوری، از داخل کشور تامین میشود. تنها دیود نوری می بایست از خارج از کشور تامین شود. لازم به ذکر است که این قطعه (دیود نوری) در داخل ایران نیز تولید می شود. در حال حاضر شرکت بهنور در یزد به تولید دیود نوری مشغول می باشد اما دیود مورد نظر برای این طرح دارای برخی مشخصات فنی و کیفیت بالایی بوده که شرکت بهنور قادر به تولید آن نمی باشد. لذا این قطعه با واردات از کشور های خارجی تامین می شود.

در تولید لامپ های LED برخی مواد مانند قلع استفاده می شود. همچنین برای تولید مواردی همچون PCB و پوسته لامپ نیاز به مواد اولیه خاصی می باشد. در جدول زیر مواد مورد نیاز شرکت برای تولید محصولات آورده شده است:



شرح	واحد	محل تامین	میزان مصرف در ۱۰۰ ٪ ظرفیت عملی با احتساب در صد ضایعات	هزینه ریالی واحد مواد (هزار ریال)	هزینه سالیانه تامین مواد (م.ر.)
برد pcb	متر مربع	مشهد	۵۰۰۰۰.۰	۱۰۰.۰۰۰۰	۵۰۰۰.۰
دیود نوری	عدد	مشهد - چین	۱۵۰۰۰۰۰.۰	۰.۶	۹۰۰۰.۰
گپ سر پیچی شمعی	عدد	مشهد	۷۰۰۰۰.۰	۱.۸	۱۲۶.۰
فرم و قاب	عدد	مشهد	۱۵۰۰۰۰.۰	۵	۷۵۰.۰
انواع مقاومت	عدد	مشهد	۱۰۰۰۰۰۰.۰	۰.۲۸	۲۸۰۰.۰
قلع	کیلو گرم	مشهد	۱۰۰۰.۰	۵۰۰	۵۰۰.۰
سیم افشان	متر	مشهد	۵۰۰۰۰.۰	۹	۴۵۰۰.۰
دیود یکسو کننده	عدد	مشهد	۱۰۰۰۰۰۰.۰	۰.۴۵	۴۵۰.۰
پلی اتیلن تزریقی	کیلوگرم	مشهد	۵۰۰۰۰.۰	۴۸	۲۴۰۰.۰
چسب حرارتی	کیلوگرم	مشهد	۳۰۰۰.۰	۸	۲۴۰.۰
روغن حلیم	قوطی	مشهد	۱۰۰۰.۰	۳	۳۰.۰
کارتن بسته بندی	عدد	مشهد	۱۰۰۰۰۰۰.۰	۸	۸۰۰۰.۰
					۳۳۵۵۳.۰



۱۴ - قیمت فروش محصولات طرح

قیمت در نظر گرفته شده جهت فروش محصولات به شرح جدول زیر است :

شرح / سال	قیمت واحد (میلیون ریال)
انواع لامپ قارچی تلسکوپی	۰.۸۵
انواع لامپ بشقابی	۱.۲۵
انواع لامپ مهتابی	۰.۷۵
انواع لامپ متال	۱.۰۵
انواع لامپ دفنی	۱.۲
چراغ سقفی	۱.۰۵
چراغ آبنما	۰.۸
انواع چراغ مهتابی	۰.۰۶۳
انواع چراغ اضطراری	۰.۳۳
چراغ led ساده	۰.۱۷
انواع لامپ led	۰.۱۷
انواع هالوژن	۰.۰۶
انواع لامپ ریسره	۰.۰۲۳
انواع پروژکتور	۳.۳



۱۱ - تحلیل جایگاه صنعت تولید لامپ فوق کم مصرف در سیاست های کلان

اقتصادی کشور

اصلاح الگوی مصرف

مقام معظم رهبری می فرمایند : "ما بایستی الگوی مصرف را اصلاح کنیم . ما بایستی به سمت اصلاح الگوی مصرف حرکت کنیم . مسئولین در درجه اول ، چه قوه مقننه ، چه قوه مجریه و چه سایر مسئولین کشور ، قوه قضاییه و غیر آنها و اشخاص و شخصیتها در رتبه های مختلف اجتماعی و آحاد مردم ما از فقیر و غنی بایستی به این اصل توجه کنند که باید الگوی مصرف را اصلاح کنند ."

جناب آقای احمدی نژاد رئیس جمهور : "با توجه به وظیفه سنگینی که بر عهده دولت است باید به سمتی حرکت کنیم که همه الگوها بطور دقیق و به درستی اصلاح شود."

اصلاح الگوی مصرف شعاری است که از سال ۱۳۸۸ با فرمان مقام معظم رهبری سرلوحه کار دولت قرار گرفته و حتی در قالب استراتژی کلیه ارگان ها و سازمان ها ابلاغ شده است. این اصلاحات تمامی موارد مصرفی را شامل می شود که از بین اینها مصرف انرژی از توجه بیشتری برخوردار است. اما مهمترین مورد در مصرف انرژی مصرف برق است . با محاسبات صورت گرفته مشخص شده است که ایران از جمله پر مصرف ترین کشورهای جهان در زمینه برق است . بطوری که مصرف سرانه برق



در ایران بسیار بیشتر از میانگین مصرف جهان است. این امر نه تنها هزینه های تامین انرژی فسیلی نیروگاه ها را باعث شده است، بلکه با توسعه کشور و رشد مصرف برق، هزینه های نجومی ساخت و راه اندازی نیروگاه های برق را بر دولت تحمیل می کند. نکته حائز اهمیت این است که بیشترین مصرف برق در کشور مربوط به روشنایی می شود. بنابراین اصلاح الگو در زمینه روشنایی نیز به صورت جدی بایست انجام گیرد.

در سه سال اخیر دولت گام های بزرگی در زمینه کاهش مصرف برق برداشته است که مهمترین آنها را می توان ع رضه لامپ های کم مصرف فلوروسنت یارانه ای، در نظر گرفت. پرداخت یارانه بر روی اینگونه لامپ ها ر غبت مردم را به استفاده از آنها دوچندان نمود. همچنین این محصول با حمایت های دولت و تبلیغات گسترده در رسانه های عمومی به سرعت خود را به مصرف کنندگان شناساند. اما این محصول به تنهایی کافی نیست و نباید به کاهش صورت گرفته در مصرف برق شهری دل خوش کرد. زیرا تکنولوژی جدید تری به بازار معرفی شده است که بازده انرژی چند برابر داشته و از جهات مختلف می تواند مهمترین رقیب لامپ های کم مصرف باشد. لامپ های LED جدید ترین محصول صنعت روشنایی در دنیا بوده که به لحاظ تکنولوژی، بازدهی چند برابر نسبت به لامپ های کم مصرف فلورسنت دارد. این امر باعث شده است که گرایش جوامع بسوی استفاده از آنها باشد. البته هنوز این محصول کاملاً به مردم شناسانده نشده است. در جدول زیر انواع لامپ های موجود در بازار بلیکدیکر مقایسه شده اند:



نوع منبع نور	نور مرئی	پرتوهای نامرئی	گرما
لامپ های رشته ای	۵- ۳%	IR ۴۰-۳۰%	۵۵- ۶۷%
لامپ های هالوژن	۸- ۶%	IR ۵۰-۴۰%	۴۰- ۵۵%
لامپ های فلورسنت	۲۵- ۱۵%	UV ۲۰-۱۵%	۵۵- ۷۰%
LED (۲۰۰۷)	۳۰- ۲۰%	۰%	۸۰- ۷۰%

اشتغال زایی

در سال های اخیر با ورود حجم زیادی از جمعیت جوان کشور به بازار کار، تولید شغل به یکی از بزرگترین چالشهای دولت تبدیل شده است . در این زمینه فعالیت های گسترده ای صورت گرفته است که از جمله آن ها می توان به موارد زیر اشاره نمود :

- حمایت از کارآفرینان
- حمایت از طرح های خود اشتغالی
- حمایت از طرح های زود بازده
- و ...

کلیه فعالیت های صورت گرفته با هدف تولید شغل و کاهش نرخ بیکاری کشور بوده است . این سیاست هنوز هم به شدت مورد توجه دولت قرار دارد.



فرایند تولید لامپ LED در این طرح به شدت وابسته به نیروی انسانی است . فعالیت های مهم در فرایند تولید لامپ LED شامل موارد زیر است :

- تولید بدنه و پوسته لامپ

- تولید PCB

- مونتاژ قسمت های مختلف لامپ

- بسته بندی و نگهداری

کلیه فعالیت های فوق توسط نیروی انسانی صورت می گیرد . بدلیل برخی مسائل تولید و همچنین عدم رغبت متقاضی، در فرایند تولید از ماشین آلات و روبات استفاده نخواهد شد. بنابر این با اجرای این طرح تعداد زیادی از هم وطنان ما صاحب شغل خواهند شد.

با توجه به مسائل ذکر شده، تولید لامپ فوق کم مصرف LED کاملاً همسو با سیاست های کوتاه مدت و بلند مدت کشور بوده و از این بابت از اولویت بسزایی برخوردار است.



۱-۱۲- عرضه محصول

۱-۱۲-۱- تولید داخلی

لازم به ذکر است که با توجه به اختراعی بودن محصول LED فوق کم مصرف، به طور مشخص شرکت و کارخانه دیگری در زمینه تولید این محصول وجود ندارد. بنابراین در این طرح عرضه و تقاضا برای تمام انواع لامپ LED برآورد شده که در واقع همان عرضه و تقاضا برای محصول مد نظر طرح نیز می تواند باشد.

واحدهای تولید کننده لامپ LED به تفکیک محل استقرار و ظرفیت عملی و تولید واقعی تا تیر ماه سال ۱۳۹۰ در جدول صفحه بعد درج شده است.



نام استان	تعداد	ظرفیت اسمی	ظرفیت عملی	تولید واقعی	راندمان %	واحد سنجش
تهران	۱	۳۵۴۰۰۰۰	۳۱۸۶۰۰۰	۲۳۸۹۵۰۰	۰.۷۵	عدد
آذربایجان شرقی	۱	۳۰۰۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰۰	۲۰۲۵۰۰۰	۰.۷۵	عدد
اردبیل	۱	۱۰۰۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰	۶۷۵۰۰۰۰	۰.۷۵	عدد
اصفهان	۱۱	۴۴۲۰۰۰۰۰	۳۹۷۸۰۰۰۰	۲۹۸۳۵۰۰۰	۰.۷۵	عدد
البرز	۵	۱۹۹۵۰۰۰۰	۱۷۹۵۵۰۰۰	۱۳۴۶۶۲۵۰	۰.۷۵	عدد
بوشهر	۲	۳۳۰۰۰۰۰	۲۹۷۰۰۰۰	۲۲۲۷۵۰۰	۰.۷۵	عدد
تهران	۷	۳۶۹۰۳۷۲۰	۳۳۲۱۳۳۴۸	۲۴۹۱۰۰۱۱	۰.۷۵	عدد
خراسان رضوی	۶	۱۸۹۲۰۰۰۰	۱۷۰۲۸۰۰۰	۱۲۷۷۱۰۰۰	۰.۷۵	عدد
زنجان	۱	۵۰۰۰۰۰۰	۴۵۰۰۰۰۰	۳۳۷۵۰۰۰	۰.۷۵	عدد
سمنان	۲	۳۱۵۰۰۰۰	۲۸۳۵۰۰۰	۲۱۲۶۲۵۰	۰.۷۵	عدد
فارس	۲	۶۵۵۰۰۰۰	۵۸۹۵۰۰۰	۴۴۲۱۲۵۰	۰.۷۵	عدد
قزوین	۶	۹۱۹۵۵۰۰۰	۸۲۷۵۹۵۰۰	۶۲۰۶۹۶۲۵۰	۰.۷۵	عدد
قم	۴	۱۴۹۰۰۰۰۰۰	۱۳۴۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۵۷۵۰۰۰	۰.۷۵	عدد
گیلان	۶	۳۰۶۸۰۰۰۰	۲۷۶۱۲۰۰۰	۲۰۷۰۹۰۰۰	۰.۷۵	عدد
مرکزی	۳	۵۵۰۰۰۰۰	۴۹۵۰۰۰۰	۳۷۱۲۵۰۰	۰.۷۵	عدد
یزد	۷	۲۱۴۰۰۰۰۰	۱۹۲۶۰۰۰۰	۱۴۴۴۵۰۰۰	۰.۷۵	عدد
کرمان	۱	۲۰۰۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰	۱۳۵۰۰۰۰	۰.۷۵	عدد
کرمانشاه	۲	۲۳۶۰۰۰۰۰	۲۱۲۴۰۰۰۰	۱۵۹۳۰۰۰۰	۰.۷۵	عدد
جمع کل	۶۷	۴۷۲۷۵۳۷۲۰	۴۲۵۴۷۸۳۴۸	۳۱۹۱۰۸۷۶۱		



۱-۱۲-۱- پیش بینی میزان تولید محصول سنگ نمای ساختمانی در سال های آینده بر اساس درصد پیشرفت

در نمودار زیر بر حسب درصد پیشرفت فیزیکی فعلی طرح ها، مقاطع بهره برداری از آنها به صورت زیر فرض شده است.

درصد پیشرفت فعلی طرح ها	سالی که طرح به بهره برداری خواهد رسید.
۸۱ - ۹۹	۱۳۹۱
۶۱ - ۸۰	۱۳۹۲
۴۱ - ۶۰	۱۳۹۳
۲۰ - ۴۰	۱۳۹۴

با توجه به جداول بالا ظرفیت طرح های در حال ایجاد که در آینده به ظرفیت نصب شده کشور اضافه خواهد شد به صورت زیر قابل پیش بینی است . شایان ذکر است راندمان تولید واقعی طرح های در دست ایجاد متناسب با عرف طرح های صنعتی بصورت ۷۰ - ۸۰ - ۹۰ درصد ظرفیت اسمی در سه سال اول بهره برداری لحاظ شده است .

با معلوم بودن حجم تولید واحدهای فعال و پیش بینی صورت گرفته در مورد ظرفیت نصب شده واحدهای در دست احداث در سالهای آتی می توان تولید محصول را طی سالهای ۱۳۹۳ - ۱۳۹۱ پیش بینی نمود.



پیش بینی امکانات عرضه طرح های در دست اجرا (واحدها: عدد)						
۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	ظرفیت واقعی	ظرفیت اسمی (براساس پیشرفت فیزیکی)	
۳۰۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰	۸۱ - ۱۰۰٪
۳۰۰۰۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰		۳۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰	۶۱ - ۸۰٪
۲۵۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰			۳۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰	۴۱ - ۶۰٪
۴۱۵۵۶۰۰۰				۶۲۳۳۴۰۰۰	۱۰۳۸۹۰۰۰۰	۱ - ۴۰٪
۱۲۶۵۵۶۰۰۰	۷۵۰۰۰۰۰۰	۴۵۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰	۱۵۲۳۳۴۰۰۰	۲۵۳۸۹۰۰۰۰	

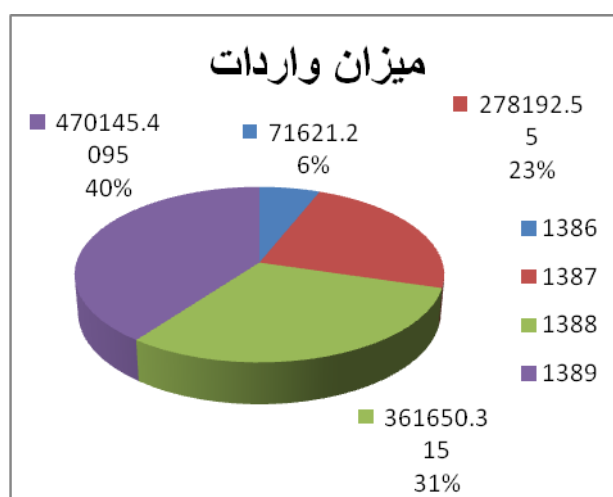
امکانات عرضه (واحد: عدد)				
سال	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳
ظرفیت عملی واحد های فعال	۴۲۵۴۷۸۳۴۸	۴۲۵۴۷۸۳۴۸	۴۲۵۴۷۸۳۴۸	۴۲۵۴۷۸۳۴۸
امکانات عرضه طرح در دست اجرا	۲۰۰۰۰۰۰۰	۴۵۰۰۰۰۰۰	۷۵۰۰۰۰۰۰	۱۲۶۵۵۶۰۰۰
جمع کل امکانات عرضه	۶۲۵۴۷۸۳۴۸	۸۷۵۴۷۸۳۴۸	۱۱۷۵۴۷۸۳۴۸	۱۶۹۱۰۳۸۳۴۸



۱-۱۲-۲- واردات محصول

در قسمت های پیشین تعرفه های گمرکی مرتبط با محصول شرح داده شد، جداول زیر میزان محصول وارداتی را در سالهای گذشته و پیش بینی آن را در سالهای آینده نشان می دهد.

سال	میزان واردات (عدد)
۱۳۸۶	۷۱۶۲۱.۲
۱۳۸۷	۲۷۸۱۹۲.۵۵
۱۳۸۸	۳۶۱۶۵۰.۳۱۵
۱۳۸۹	۴۷۰۱۴۵.۴۰۹۵



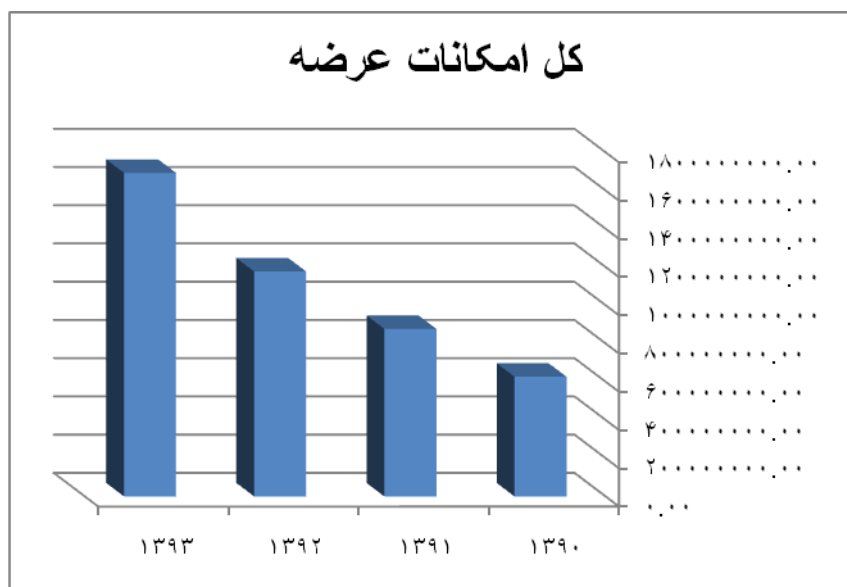
سال	پیش بینی واردات (عدد)
۱۳۹۰	۶۱۱۱۸۹.۰۳
۱۳۹۱	۷۹۴۵۴۵.۷۴
۱۳۹۲	۱۰۳۲۹۰۹.۴۶
۱۳۹۳	۱۳۴۲۷۸۲.۳۰



۱-۱۲-۳- پیش بینی امکانات عرضه محصول

با توجه به مجموع تولید داخلی و واردات امکانات عرضه در جدول زیر ارائه شده است:

سال	امکانات عرضه داخلی	واردات	کل امکانات عرضه
۱۳۹۰	۶۲۵۴۷۸۳۴۸	۶۱۱۱۸۹۰۰۳	۶۲۶۰۸۹۵۳۷۰۳
۱۳۹۱	۸۷۵۴۷۸۳۴۸	۷۹۴۵۴۵۰۷۴	۸۷۶۲۷۲۸۹۳۰۷۴
۱۳۹۲	۱۱۷۵۴۷۸۳۴۸	۱۰۳۲۹۰۹۰۴۶	۱۱۷۶۵۱۱۲۵۷۰۴۶
۱۳۹۳	۱۶۹۱۰۳۸۳۴۸	۱۳۴۲۷۸۲۰۳۰	۱۶۹۲۳۸۱۱۳۰۰۳۰



۱-۱۳- تقاضا

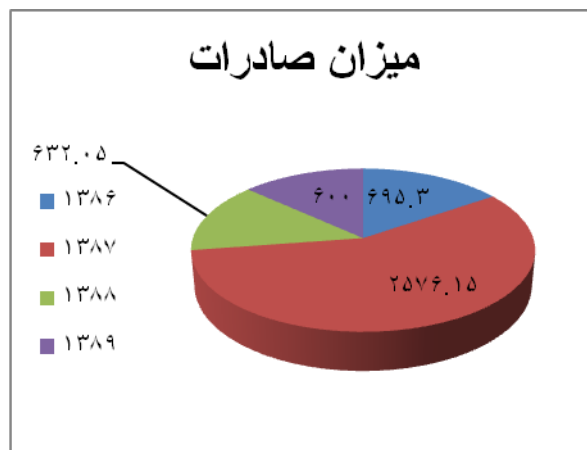
۱-۱۳-۱- صادرات

در این بخش ابتدا با استفاده از مصرف ظاهری سالهای گذشته، روند مصرف و سرانه مصرف این محصول طی سالهای قبل محاسبه شده است. سپس بر اساس رشد چند سال اخیر و مقایسه آمار داخل کشور با آمار جهانی برای بدست آوردن مصرف ظاهری از فرمول زیر استفاده شده است.

$$\text{صادرات} = \text{واردات} + \text{تولید} = \text{مصرف ظاهری}$$

، لازم به توضیح است که مصرف آتی بر اساس سرانه مصرف برآورد شده است.

سال	میزان صادرات (عدد)
۱۳۸۶	۶۹۵.۳
۱۳۸۷	۲۵۷۶.۱۵
۱۳۸۸	۶۳۲.۰۵
۱۳۸۹	۶۰۰



جدول مصرف ظاهری (واحد: عدد)					
سال	تولید داخلی	واردات	صادرات	موجودی انبار	مصرف ظاهری
۱۳۸۶	۱۳۸۹۹۸۷۲۰	۷۱۶۲۱.۲	۶۹۵.۳	۰	۱۳۹۰۶۹۶۴۵.۹
۱۳۸۷	۲۴۱۶۷۱۲۴۰	۲۷۸۱۹۲.۵۵	۲۵۷۶.۱۵	۰	۲۴۱۹۴۶۸۵۶.۴
۱۳۸۸	۴۸۲۷۹۱۲۴۰	۳۶۱۶۵۰.۳۱۵	۶۳۲.۰۵	۰	۴۸۳۱۵۲۲۵۸.۳
۱۳۸۹	۵۵۸۶۷۱۲۴۰	۴۷۰۱۴۵.۴۰۹۵	۶۰۰	۰	۵۵۹۱۴۰۷۸۵.۴

۱-۱۳-۲- تقاضای داخلی

مصرف ظاهری بیانگر رشد چشمگیر مصرف این محصول در سالهای اخیر می باشد و می توان چشم انداز خوبی از لحاظ مصرف برای سالهای آتی متصور شد.

با در دست داشتن تقاضای سال های گذشته و نرخ رشد آنها می توان تقاضا را با دقت قابل قبولی برای سال های آینده تخمین زد. در ادامه میزان تقاضای داخلی لامپ های LED برای ۵ سال آینده محاسبه خواهد شد. این محاسبات به روش روند گذشته و با نرخ رشدی ثابت برابر با میانگین نرخ رشد ۵ سال گذشته انجام خواهد شد. در جدول زیر پیش بینی تقاضا برای ۵ سال آینده آورده شده است.



سال	میزان پیش بینی تقاضا (عدد)
۱۳۹۰	۹۱۱,۳۷۲,۵۳۴.۲۹
۱۳۹۱	۱,۴۸۶,۷۴۱,۸۲۰.۲۱
۱۳۹۲	۲,۴۲۵,۳۵۴,۲۳۹.۶۷
۱۳۹۳	۳,۹۵۶,۵۳۳,۰۷۶.۵۱

تقاضای کل مجموع تقاضای بازار داخل و صادرات (تقاضای خارجی) است که به شرح ذیل پیش بینی شده است .

جدول پیش بینی کل تقاضا (عدد)			
سال	تقاضای داخلی	تقاضای خارجی (صادرات)	کل تقاضا
۱۳۹۰	۹۱۱۳۷۲۵۳۴.۳	۵۶۹.۵۸	۹۱۱۳۷۳۱۰۳.۸۶
۱۳۹۱	۱۴۸۶۷۴۱۸۲۰	۶۲۶.۵۳	۱۴۸۶۷۴۲۴۴۶.۷۴
۱۳۹۲	۲۴۲۵۳۵۴۲۴۰	۷۵۱.۸۴	۲۴۲۵۳۵۴۹۹۱.۵۱
۱۳۹۳	۳۹۵۶۵۳۳۰۷۷	۸۲۷.۰۲	۳۹۵۶۵۳۳۹۰۳.۵۳

با توجه به پیاده سازی طرح هدفمند کردن یارانه ها با افزایش تمایل مردم به استفاده از لامپ های فوق کم مصرف LED نرخ رشد قابل ملاحظه ای داشته است و پیش بینی می شود این تقاضا در آینده از مقدار برآورد بیشتر شود.



۱۴۱ - تحلی موازنه پیش بینی امکانات عرضه و پیش بینی تقاضا

از جدول عرضه و تقاضا چنین بر می آید که در سالهای آینده بازار کشور با کمبود مواجه خواهد بود و حتی چنانچه تمامی واحدهای در دست احداث طبق برنامه به بهره برداری برسند بلیو هم بازار نیاز زیادی به محصول دارد.

واحد: عدد

سال	پیش بینی امکانات عرضه	پیش بینی تقاضا	پیش بینی کمبود(مازاد)
۱۳۹۰	۶۲۶۰۸۹۵۳۷.۰۳	۹۱۱۳۷۳۱۰۳.۹	-۲۸۵۲۸۳۵۶۶.۸
۱۳۹۱	۸۷۶۲۷۲۸۹۳.۷	۱۴۸۶۷۴۲۴۴۷	-۶۱۰۴۶۹۵۵۳
۱۳۹۲	۱۱۷۶۵۱۱۲۵۷	۲۴۲۵۳۵۴۹۹۲	-۱۲۴۸۸۴۳۷۳۴
۱۳۹۳	۱۶۹۲۳۸۱۱۳۰	۳۹۵۶۵۳۳۹۰۴	-۲۲۶۴۱۵۲۷۷۳



۱۵۱ - جمع بندی

با مقایسه آمار و گزارشات آورده شده در قسمت های قبلی بخش مطالعه بازار روشن است که تولید لامپ های فوق کم مصرف LED از جهات مختلف دارای پتانسیل بالایی است . برخی از عواملی که باعث ارجحیت طرح می شوند عبارتند از:

- مقدار زیاد تقاضای داخلی که بدلیل پاسخگو نبودن تولید داخلی توسط واردات تامین

می شود

- پیاده سازی طرح هدفمند کردن یارانه ها و به طبع آن :

- استقبال بیشتر مردم از این نوع لامپ

- حمایت دولت از تولید اینگونه لامپ

- حمایت دولت از تولید داخلی و کاهش واردات

- حمایت دولت از اشتغال زایی و کاهش نرخ بیکاری

- پایین بودن عدد حاصل از نسبت سرمایه گذاری به اشتغال

- پایین بودن ریسک سرمایه بدلیل فروش بالای محصول

- نرخ بازگشت سرمایه بیش از ۰.۵



۱۴۱ - برنامه فروش شرکت و تعیین بازار هدف

در حال حاضر محصولات شرکت روشن تاب توس در شهر های مختلف کشور به فروش می رسد و در صورت افزایش ظرفیت تولید بازار هدف این شرکت سراسر ایران اسلامی خواهد بود. این شرکت اخیرا موفق به کسب گواهینامه ISO ۹۰۰۱:۲۰۰۰ شده است و در صورت اخذ برخی گواهینامه های کیفیت نظیر CE قادر به صادرات این محصول به خارج از کشور نیز خواهد بود.

طبق برنامه تولید شرکت ظرفیت عملی واحد ۹۰٪ ظرفیت اسمی قید شده در پروانه بهره برداری در نظر گرفته شده است. بدیهی است دستیابی به این میزان تولید با فراهم آمدن شرایط مناسب و برآورده شدن نیاز های مالی شرکت محقق می گردد. راندمان تولید واحد برای سال اول ۸۰٪ تولید عملی، سالی دوم ۹۰٪ و سال سوم ۱۰۰٪ ظرفیت عملی خواهد بود.

قیمت فروش هر واحد نیز بر اساس ملاحظات رقابتی بودن و توجه به قیمت تمام شده تعیین شده است. ارزش کل فروش محصول در طی سالهای آتی به شرح جدول ذیل آورده شده است.



شرح / سال	۱۳۹۰	۱۳۹۱	سال مبنا - ۱۳۹۲	قیمت واحد (میلیون ریال)
درصد استفاده از ظرفیت عملی	%۸۰	%۹۰	%۱۰۰	
انواع لامپ قارچی تلسکوپی	۱۶۰۰	۱۸۰۰	۲۰۰۰	۰.۸۵
انواع لامپ بشقابی	۳۲۰۰	۳۶۰۰	۴۰۰۰	۱.۲۵
انواع لامپ مهتابی	۵۶۰۰	۶۳۰۰	۷۰۰۰	۰.۷۵
انواع لامپ متال	۱۶۰۰	۱۸۰۰	۲۰۰۰	۱.۰۵
انواع لامپ دفری	۲۴۰۰	۲۷۰۰	۳۰۰۰	۱.۲
چراغ سقفی	۱۶۰۰	۱۸۰۰	۲۰۰۰	۱.۰۵
چراغ آبنما	۱۶۰۰	۱۸۰۰	۲۰۰۰	۰.۸
انواع چراغ مهتابی	۲۴۰۰	۲۷۰۰	۳۰۰۰	۰.۰۶۳
انواع چراغ اضطراری	۲۴۰۰	۲۷۰۰	۳۰۰۰	۰.۳۳
چراغ LED ساده	۹۶۰۰	۱۰۸۰۰	۱۲۰۰۰	۰.۱۷
انواع لامپ LED	۱۲۰۰۰	۱۳۵۰۰	۱۵۰۰۰	۰.۱۷
انواع هالوژن	۹۶۰۰	۱۰۸۰۰	۱۲۰۰۰	۰.۰۶
انواع لامپ ریسه	۴۰۰۰	۴۵۰۰	۵۰۰۰	۰.۰۲۳
انواع پروژکتور	۵۶۰۰	۶۳۰۰	۷۰۰۰	۳.۳
جمع تولیدات	۶۳۲۰۰	۷۱۱۰۰	۷۹۰۰۰	۵۱۰۵۴
ضایعات قابل فروش				
جمع تولیدات	۶۳۲۰۰	۷۱۱۰۰	۷۹۰۰۰	۵۱۰۵۴



۱-۱۷- جمع بندی، نتیجه گیری و ارائه شهادت

همانطور که در جداول مشاهده گردید با توجه به تقاضای بالای در سال های اخیر این محصول در مقیاس کشوری همواره دچار کمبود بوده و از طرفی بخش اعظمی از این کمبود با تولید بی کیفیت و نامرغوب جبران شده است. لذا به منظور مقابله با تولید نامرغوب و پنهان حمایت از تولید کنندگان به ثبت رسیده و مجاز الزامی است. از طرفی با توجه به افزایش روز افزون تقاضای این محصول، عدم سرمایه گذاری در این بخش باعث سال ها عقب افتادگی کشور در زمینه تولید لامپ های LED می شود. به همین منظور پیشنهاداتی به شرح ذیل ارائه می گردد:

- تخصیص و پرداخت یارانه بر روی این محصول به منظور تشویق مردم به مصرف این محصول.
- معرفی و تبلیغ این محصول از طریق رسانه های عمومی.
- مقابله و برخورد با تولید کنندگان غیر مجاز.
- افزایش تعرفه های گمرکی واردات این محصول به منظور حمایت از تولید کنندگان داخلی و اشتغال زایی.
- حمایت مالی از متقاضیانی که قصد تولید اینگونه لامپ ها را در کشور دارند.



بخش دوم

مطالعات فنی



۱-۲- مقدمه

طراحی و احداث صنایع نیازمند شناخت مبانی تئوری و برخورداری از دیدگاه های تجربی و عملی متناسب با شرایط اقتصادی و فرهنگی حاکم و دانش فنی موج ود جامعه، به منظور نیل به اهداف تولید می باشد.

بررسی امکان احداث واحد از حیث نحوه تأمین مواد اولیه، تعیین میزان سرمایه گذاری، تطابق تکنولوژی صنعت مورد نظر با میزان تخصص ها و مهارت های بالقوه و بالفعل موجود در کشور و ... مطالعات ه ماهنگ و چند جانبه اقتصادی، فنی، فرهنگی و جغرافیایی را ایجاب می کند.

مطالعات فنی ایجاد صنایع، مجموعه ای از تحقیقات در خصوص ماهیت مواد و محصولات، شناخت فرایند های مختلف تولید و تکنولوژی های موجود و بررسی سیستم ها، تجهیزات و ماشین آلات مورد نیاز می باشد. این بررسی در راستای نیل به هدف توسعه، تولید و افزایش کیفیت تولید صورت می گیرد که پاسخگویی به نیاز بازار و رقابت با سایر تولید کنندگان جهانی را امکان پذیر می سازد.

پس از بررسی های فنی با انتخاب مناسب ترین روش تولید هر محصول می توان دستگاه ها و تجهیزات مورد نیاز را بر اساس فرایند منتخب، انتخاب نمود.



در این فصل، علاوه بر تشریح فرآیند تولید، کنترل کیفیت واحد تولیدی نیز شرح داده خواهد شد. سپس ظرفیت و برنامه تولید تعیین می گردد و بر این اساس کاربرد و میزان مواد اولیه مورد نیاز و تعداد و نحوه عملکرد دستگاه های موجود در خط تولید شرح داده خواهد شد، سپس تاسیسات زیر بنائی مورد نیاز جهت انجام و ادامه فعالیت های تولیدی واحد مورد بررسی قرار می گیرند.

۲-۲- هدف از اجرای طرح

این پروژه طرح تولید لامپ فوق کم مصرف LED و محصولات مشتق از آن می باشد. محل اجرای طرح واقع در استان خراسان رضوی، شهرستان مشهد، منطقه اراضی طرق است. زمین محل اجرای طرح به مساحت ۶۰۰۰ متر مربع می باشد.

ظرفیت اسمی : ظرفیت اسمی این طرح تولید سالانه در حدود ۸۰۰۰۰ عدد در سال می باشد.

ظرفیت عملی : ظرفیت عملی این طرح بر اساس محاسبات انجام شده ۹۰ درصد ظرفیت اسمی تولید برآورد شده است که ۷۱۰۰۰ عدد در سال می باشد.

تعداد نوبت کار: این کارخانه به صورت ۲ شیفت ۸ ساعته در طول شبانه روز به فعالیت خواهد پرداخت.

۲-۳- محصول تولیدی

کارخانه مذکور محصولات متعددی را تولید می نماید که شرح آنها در جدول زیر آمده است:



(لامپ مورد استفاده در تمام محصولات لامپ LED است.)

نام محصول	
انواع لامپ قارچی تلسکوپی	انواع چراغ مهتابی
انواع لامپ بشقابی	انواع چراغ اضطراری
انواع لامپ مهتابی	چراغ led ساده
انواع لامپ متال	انواع لامپ led
انواع لامپ دفنی	انواع هالوژن
چراغ سقفی	انواع لامپ ریسه
چراغ آبنا	انواع پروژکتور



۲-۴- مواد اولیه، کلمی و بسته بندی

مواد اولیه مورد نیاز برای تولیدات طرح، اقلام متفاوت و پرتعدادی است که در جدول زیر شرح داده شده است.

شرح کالا	واحد
برد pcb	متر مربع
دیود نوری	عدد
گپ سر پیچی شمعی	عدد
فرم و قاب	عدد
انواع مقاومت	عدد
قلع	کیلو گرم
سیم افشان	متر
دیود یکسو کننده	عدد
پلی اتیلن تزریقی	کیلوگرم
چسب حرارتی	کیلوگرم
روغن حلیم	قوطی
کارتن بسته بندی	عدد



۵۲ - روش تولید

تولید لامپ های LED شامل چند مرحله کلی به شرح زیر است که در ادامه هر یک از این مراحل بصورت جداگانه بیان خواهد شد.

- تولید بدنه لامپ بوسیله دستگاه تزریق پلاستیک

- تولید PCB مطابق با شکل لامپ مورد نظر

- مونتاژ قطعات منبع تغذیه لامپ

- مونتاژ دیود های نوری بر روی PCB

- مونتاژ کلیه قطعات و تولید لامپ

- تست کنترل کیفیت

- بسته بندی محصول



❖ تولید بدنه لامپ بوسیله دستگاه تزریق پلاستیک

در این مرحله انواع مختلف مواد پلی اتیلن تزریقی توسط دستگاه های تزریق پلاستیک به شکل های مورد نظر تبدیل شده و بدنه لامپ را شامل می شوند. جهت تولید بدنه لامپ های کم مصرف در این مرحله، از دو نوع دستگاه تزریق پلاستیک استفاده خواهد شد:

- ماشین تزریق ۳۰۰ الی ۶۰۰ گرمی

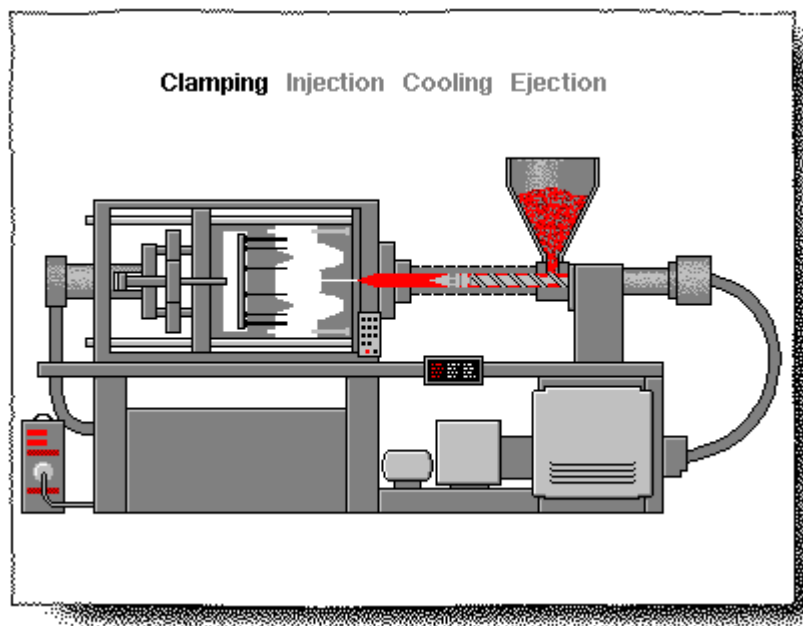
- ماشین تزریق ۲۰۰ الی ۳۰۰ گرمی

پروسه تزریق پلاستیک (Injection Molding)



شیوه تزریق پلاستیک یکی از مهمترین و پرکاربردترین روشهای شکل دهی پلاستیک و تولید محصولات پلاستیکی در صنایع محسوب می شود. در این روش ماده اولیه که یکی از انواع مواد پلی اتیلنی می باشد، طی عملیات خاصی به داخل کویتهای (Cavity) قالب رانده شده و پس از خنک کاری از قالب بیرون می آیند.

این روش بیشتر در پروسه های تولید انبوه (Mass - Production) و مدل سازی (Prototyping) مورد استفاده قرار می گیرد. تزریق پلاستیک شیوه نسبتاً جدیدی در تولید محصولات به حساب می آید.



در ادامه ۶ مرحله از یک پروسه تزریق پلاستیک معرفی و بررسی می شود:



: Clamping

یک ماشین تزریق از سه قسمت اصلی تشکیل شده است . قالب ، Clamping و فاز تزریق. Clamping قسمتی از دستگاه را شامل می شود که در حین پروسه تزریق قالب را بسته نگه می دارد و پس از آن باز می کند . اساسا قالبها از دو نیمه تشکیل می شوند که در هنگام تزریق باید توسط این بخش در کنار هم فیکس شوند.

تزریق (injection):

در فاز تزریق مواد پلاستیک که معمولا به فرم گرانول (دانه دانه) می باشند، وارد قیفی در قسمت بالایی دستگاه می شوند و از آنجا وارد سیلندری می شوند که توسط هیترهایی احاطه شده است. گرانولها پس از حرارت دیدن به حالت مذاب یا رزین در می آیند . در داخل سیلندر مواد به وسیله مارپیچی زیر و رو می شوند. با چرخش مارپیچ مواد نیز به سمت جلو رانده می شوند. و هنگامی که ماده کافی در قسمت جلویی مارپیچ ذخیره شد، عملیات تزریق توسط نازل صورت می گیرد. و مواد مذاب به داخل راهگاه قالب رانده می شوند. سرعت و میزان فشار وارده به میزان چرخش مارپیچ و نیز قطر نازل بستگی دارد . در برخی از ماشینهای تزریق پلاستیک به جای مارپیچ از یک پیستون منگنه ای استفاده می شود.

: Dwelling

فاز Dwelling شامل یک مکث در پروسه تزریق می شود تا هم مذاب در داخل کویتها به صورت کامل پر شود و هم گازهای ایجاد شده از محفظه های تعبیه شده خارج شوند.



Cooling : (خنک کاری)

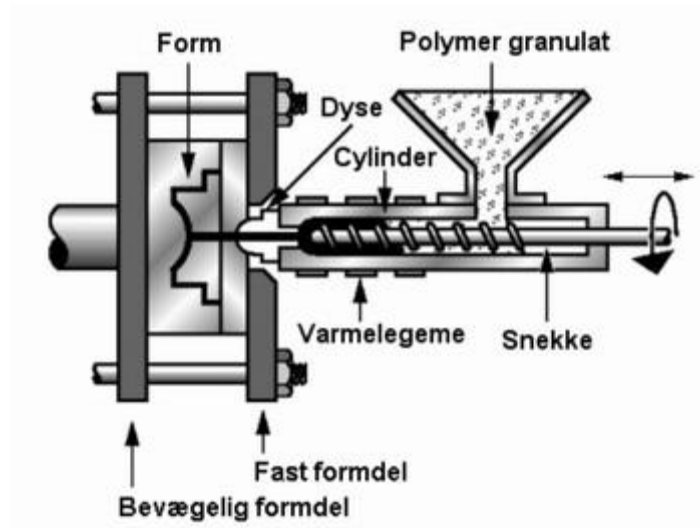
در این مرحله م ذاب خنک می شود تا به حالت جامد در آمده و قابلیت خروج از قالب را پیدا کند. در غیر این صورت احتمال تغییر شکل محصول زیاد می باشد.

Mold Opening : (باز شدن قالب)

در این قسمت بخش Clamping از هم باز می شود تا دو نیمه قالبها نیز از هم باز شوند و آماده بیرون اندازی شوند.

Ejection : (بیرون اندازی)

چند میله به همراه یک صفحه عملیات خروج قطعه از قالب را انجام می دهند . رانرها و راهگاه های قطعه کار که به صورت غیر استفاده و زاید می باشند از قطعه جدا و تمیزسازی می شوند تا مجددا برای ذوب شدن آماده شوند.



❖ امتیازات شیوه تزریق پلاستیک :

- سرعت بالای تولید
- تنوع وسیع مواد مورد استفاده در این روش
- صرفه جویی در نیروی انسانی
- کمترین میزان اتلاف مواد
- کاهش عملیات بعد از تزریق در تولید محصول

❖ محدودیت های شیوه تزریق پلاستیک :

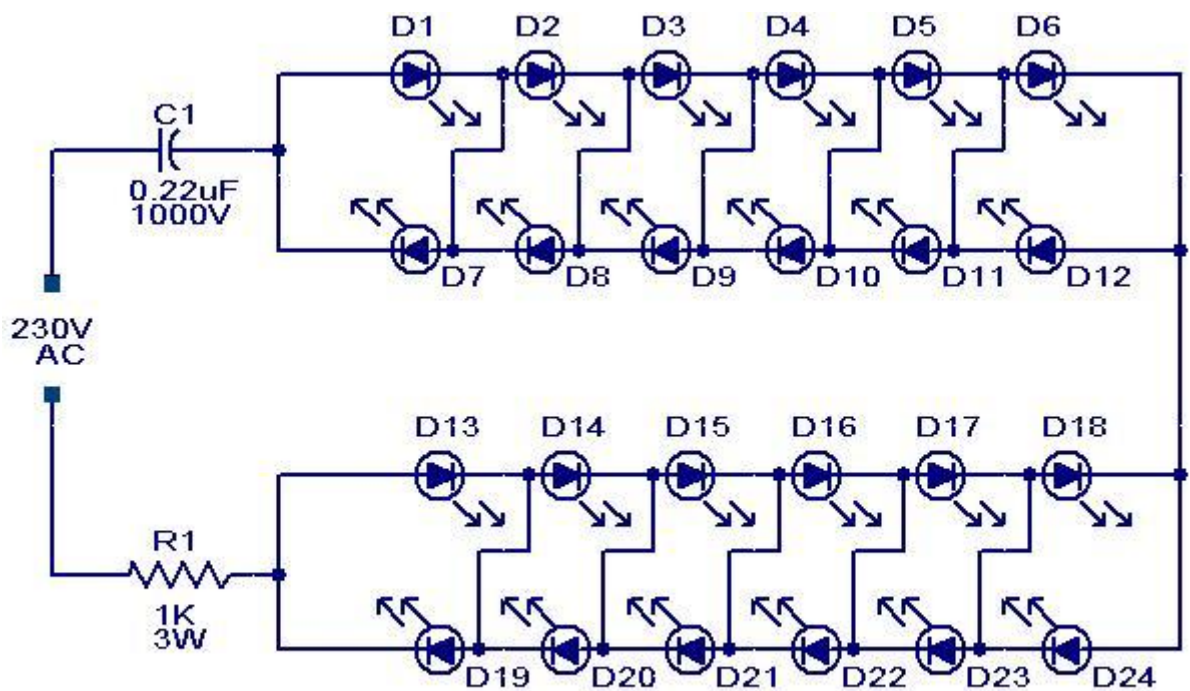
- هزینه های بالای تجهیزات و دستگاهها
- بالا بودن هزینه های تولید و انجام پروسه
- طراحی بعضی قسمتهای دستگاه بر حسب قالب مورد استفاده



❖ تولید PCB مطابق با شکل لامپ مورد نظر

در فرایند تولید PCB، برد الکترونیکی طراحی شده برای هر نوع لامپ بر روی فیبر مخصوص پیاده سازی می شود. نحوه کار بدین صورت است که محل قرار گرفتن اجزای مختلف برد الکترونیکی روی فیبر سوراخ می شود. در ادامه اتصالات و ارتباطات بین قطعات مختلف با توجه به طراحی صورت گرفته، بوسیله نوارهای مسی ایجاد می شود.

در ادامه نمونه ای از طراحی برد الکترونیکی مشاهده می شود که اجزای آن با نمادهای مختلف مشخص شده است.

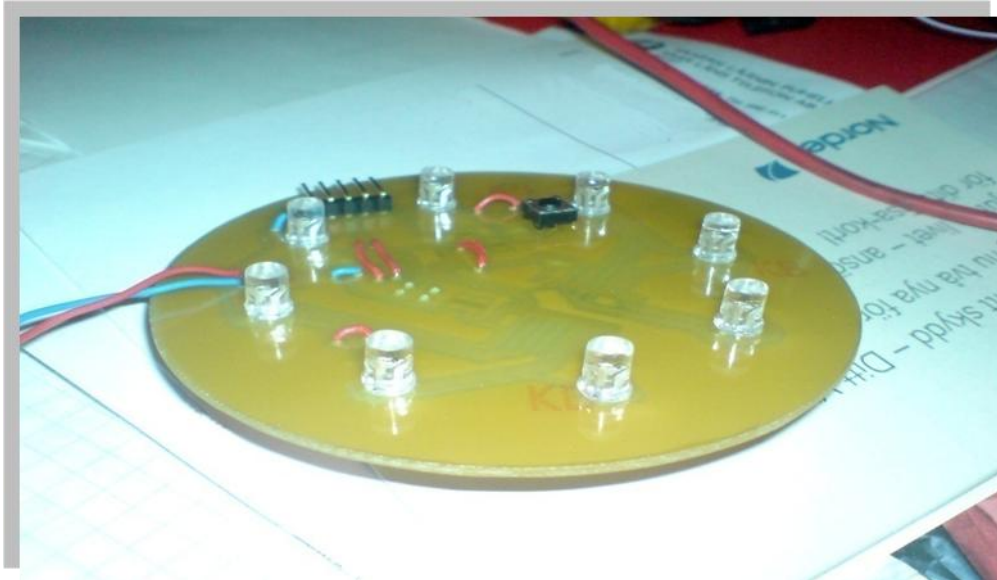


Mains operated LED night lamp

www.circuitstoday.com

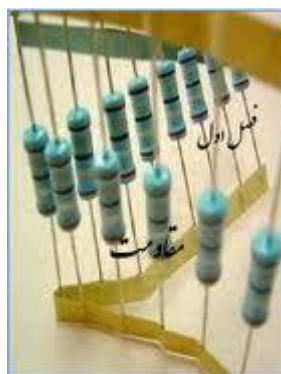


طراحی فوق در نهایت بر روی فیبر مخصوص پیاده سازی و بصورت PCB در خواهد آمد. نمونه ای از PCB به همراه قطعات پیاده شده بر روی آن در تصویر زیر آورده شده است :



❖ مونتاژ قطعات منبع تغذیه لامپ

در بحث لامپ های LED منظور از منبع تغذیه، مجموعه ای از یک یا چند مقاومت است که به لامپ متصل شده و ولتاژ جریان برق شهری را قبل از ورود به مدار لامپ کاهش و به ولتاژ استاندارد لامپ می رسانند.



همانطور که قبلا شرح داده شد، مصرف برق لامپ های LED بسیار کم می باشد. با توجه به این موضوع در صورت عبور مستقیم جریان برق شهری از اینگونه لامپ ها، لامپ دچار آسیب می شود. بنابراین برای کاهش ولتاژ جریان برق از مقاومت استفاده می شود. با قرار دادن مقاومت بر سر راه جریان برق، ولتاژ تا حد ۵ تا ۳۰ ولت کاهش یافته و مناسب جهت تغذیه لامپ فوق کم مصرف LED می گردد.

در مرحله مونتاژ منبع تغذیه، یک یا چند مقاومت الکتریکی بر روی قطعات و فلزی مونتاژ و بوسیله جوش نقطه ای به یکدیگر متصل می شوند. در نهایت خروجی این مرحله قطعه ای است با نام منبع تغذیه که در مرحله مونتاژ لامپ استفاده می شود

❖ مونتاژ دیود های نوری بر روی PCB

پر کار ترین و زمانبر ترین مرحله تولید لامپ LED مرحله مونتاژ دیود های نوری بر روی PCB است. هر لامپ بسته به نوع و اندازه اش از تعداد متفاوتی دیود نوری تشکیل می شود. تعداد دیود های نوری بکار رفته در لامپ ه ای LED بین ۵۰ تا ۱۵۰ عدد است. در این مرحله ابتدا دیود های نوری توسط یک نفر بر روی PCB چیده و جایگذاری می شود و سپس فرد دیگری دیود ها را بوسیله لحیم کاری به PCB متصل می کند. هر دیود دارای دو پایه است که هر دو پایه می بایست به PCB متصل شود. بنابراین تعداد اتصالات صورت گرفته در این مرحله برای لامپ های LED بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ اتصال برای هر لامپ است. زمانبر بودن این مرحله



زمانی محسوس تر است که بدانیم در یک پروژکتور یا چراغ خیابانی بین ۱۵۰۰ تا ۳۰۰۰ دیود نوری بکار برده می شود.

با توجه به تمایل متقاضی مبنی بر اشتغال زایی، کلیه فعالیت های مربوط به این مرحله غیر ماشینی و بوسیله نیروی انسانی در نظر گرفته شده است. بر این اساس هزینه ماشین آلات کاهش می یابد. این امر نه تنها باعث کاهش سرمایه ثابت طرح می شود، بلکه باعث مشغول شدن عده بیشتری بصورت مستقیم در تولید این محصول می شود.

ممکن است این امر غیر اقتصادی به نظر برسد . اما با محاسبه خوا ب سرمایه ثابت و استهلاک ماشین آلات، استفاده از نیروی انسانی و مونتاژ دستی لامپ LED توجیه پذیر است.

❖ مونتاژ کلیه قطعات و تولید لامپ

در نهایت کلیه قطعات و مجموعه های تولید شده در مراحل قبل در این مرحله به یکدیگر متصل و بر روی هم مونتاژ می شوند. قطعاتی که در این مرحله مونتاژ و متصل می شوند شامل موارد زیرند :

- منبع تغذیه
- برد PCB به همراه دیود های نوری
- بدنه لامپ
- گپ



برخی از اجزای فوق بوسیله سیم به یکدیگر متصل شده و در نهایت بر روی بدنه لامپ مونتاژ می شوند. جهت فیکس نمودن برخی از قطعات در جای مشخص خودشان از چسب حرارتی استفاده می شود.

❖ تست کنترل کیفیت

یکی از مهم ترین و حساس ترین قسمت های تولید هر محصول، تست کنترل کیفیت است. لامپ LED نیز مانند همه محصولات دیگر دارای شاخص های کیفی مشخص و تعریف شده ای است که می بایست توسط تولید کننده رعایت شود.

لامپ های LED از جهات مختلف مورد آزمایش قرار می گیرند. برخی از معیار های سنجش کیفیت لامپ LED در زیر آورده شده است:

- شدت نور
- زاویه تابش
- حرارت ایجاد شده
- مقاومت در برابر رطوبت
- توان مصرفی
- ولتاژ تغذیه
- ابعاد



- استحکام

❖ بسته بندی محصول

در نهایت پس از آماده شدن لامپ، محصولات در کارتن های طراحی شده برای هر محصول بسته بندی می شوند . جهت انبار و انتقال محصولات از بسته بندی هایی با ابعاد بزرگتر استفاده می شود.

■ دانش فنی طرح

عمده فرایند تولید لامپ LED شامل مونتاژ قطعات متشکل لامپ می شود . تعدادی از قطعات بکار رفته در لامپ تولید و سایر قطعات بصورت آماده از بیرون خریداری می شود . مسلماً در مورد قطعاتی که خریداری می شود، نیازی به کسب دانش فنی تولیدشان نمی باشد. اما در مورد قطعاتی که داخل کارخانه تولید می شود کسب دانش فنی ضروری است.

قطعاتی که در این طرح، تولید داخلی در نظر گرفته شده اند شامل بدنه لامپ و PCB می باشند. اینگونه قطعات توسط ماشین آلاتی تولید می شوند که به وفور در بازار یافت می شوند. برای تولید این قطعات تنها نیاز به ماشین آلات زیر است :



- ماشین تزریق ۳۰۰ الی ۶۰۰ گرمی

- ماشین تزریق ۵۰ الی ۳۰۰ گرمی

- پرس حرکت سریع هیدرولیک

- گیوتین

- آسیاب

- دریل

- پانتوگراف

کلیه ماشین آلات فوق در بازار داخلی یافت می شوند . حتی بسیاری از انواع این ماشین آلات توسط شرکت های ماشین سازی داخلی تولید می شوند . لذا از این نظر مشکلی به لحاظ خرید یا کسب دانش فنی برای این طرح وجود ندارد.

■ کنترل کیفیت

رشد و تکامل صنایع جهان تا حدود زیادی مرهون رقابت بین واحدهای صنعتی می باشد. در این راستا هر واحد صنعتی با افزایش کیفیت محصولات خود سعی در کسب سهم بیشتری از بازار را دارد و این روند به مرور زمان باعث بهبود کیفیت محصولات و در نتیجه رشد کیفی جوامع صنعتی شده است. کنترل کیفیت جهت تعیین صحت عمل تولید، مطابق مشخصات فنی تعیین شده برای محصول انجام می گیرد. این عملیات سبب می گردد تا ضمن جلوگیری از تولید محصولات معیوب از



هدر رفتن سرمایه ها جلوگیری به عمل آمده، قیمت تمام شده محصول کاهش یابد . لازم به ذکر است کیفیت را بخش تولید ایجاد می کند و کنترل کیفیت صر فاً صحه گذاری لازم را به عمل می آورد.

به طور کلی اهداف کنترل کیفیت را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:



- حفظ معیارهای تعیین شده
- تشخیص و بهبود انحرافات در فرایند تولید
- تشخیص و بهبود محصولات خارج از استاندارد و جداسازی آن
- ارزیابی کارایی افراد و واحد ها

به عبارت دیگر می توان گفت کنترل عبارت است از اطمینان از تهیه و تولید کالا و خدمات، بر طبق معیارهای تعیین شده و همچنین بازرسی به عنوان یکی از اجزای جدایی ناپذیر کنترل کیفیت به منظور شناخت عیوب و تهیه اطلاعات مورد نیاز برای سیستم کنترل کیفی در همه واحد های صنعتی انجام می گیرد .

در حال حاضر در دنیا استاندارد های مطرح و شناخته شده ای راجع به کیفیت محصولات وجود دارد. طبق این استاندارد ها تولید کنندگان ملزم به رعایت برخی نکات در تولید محصول هستند و می بایست حداقل هایی را در تولید خود مدنظر قرار دهند. در ایران نیز موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران عهده دار تدوین شاخص های کمی و کیفی جهت برآورد کیفیت محصولات بوده و در این راستا برای اغلب محصولات تولید شده در ایران استاندارد هایی را ارائه کرده است . این سازمان همچنین بر تولید کنندگان جهت رعایت معیارهای کیفی نظارت مستقیم دارد.



بر طبق استاندارد های کیفی موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، لامپ های فوق کم مصرف LED می بایست به لحاظ کیفیت دارای حداقل هایی باشند . ویژگی های مورد نظر موسسه استاندارد به پیوست این طرح آورده شده است.

شرکت روشن تاب توس در نظر دارد با رعایت کلیه مقررات و استاندارد های ملی اقدام به تولید لامپی با نشان استاندارد ملی ایران نماید . بر این اساس این شرکت ملزم به تجهیز آزمایشگاه کنترل کیفیت خود به دستگاه ها و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز، می باشد . تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز این طرح شامل موارد زیرند :

- گلووایر

- تست ولتاژ

- تست رطوبت

- انگشتک

- تست حرارت

- تست وزنه

- تست اسیدی

- تست ابعاد



جهت تایید کیفیت یک محصول آزمایشات و تست های مختلفی بر روی محصول صورت می گیرد. در تست کنترل کیفیت برای لامپ های فوق کم مصرف LED، این آزمایشات به شرح زیرند:

❖ شدت نور

در این تست میزان نور ساطع شده از لامپ توسط دستگاهی مخصوص اندازه گیری شده و بررسی می شود که آیا لامپ تولید شده به اندازه مورد انتظار قادر به تولید نور می باشد یا خیر.

❖ زاویه تابش

لامپ های LED بنا بر کاربردها دارای زوایای تابشی متفاوتی هستند . برای مثال لامپ های استفاده شده در مکان های عمومی دارای زاویه تابش بالا و لامپ های استفاده شده در محیط های کوچک (چراغ مطالعه) دارای زاویه نور کمتر و نوری متمرکز تر هستند. بنابراین لامپ های تولید شده در نهایت می بایست به لحاظ زاویه تابش تست شوند.

❖ حرارت ایجاد شده

در برخی از کاربرد های لامپ LED حرارت ایجاد شده توسط لامپ بسیار با اهمیت است . از جمله این مصارف به استفاده آن در یخچال می توان اشاره نمود . از اینرو حرارت ایجاد شده توسط لامپ LED برای برخی از محصولات باید اندازه گیری شود.

❖ مقاومت در برابر رطوبت

استفاده از لامپ در محیط های مرطوب مانند حمام، سرویس بهداشتی و غیره بدلیل رطوبت بالای این مکان ها، تاثیراتی بر روی لامپ می گذار د. از طرفی دیگر برخی از تولیدات سفارشی



مد نظر این طرح در تزئین آب نما ها بکار برده می شود و در تماس مستقیم با آب هستند. به همین دلیل تست رطوبت در تولید لامپ LED الزامی است.

❖ توان مصرفی

تست توان مصرفی محصولات به منظور حصول اطمینان از مصرف عملی برق است ، که آیا توان عملی مصرف برق محصول با توان اسمی آن برابر است یا خیر . همچنین این آزمایش می تواند جهت اطمینان حاصل کردن از صحت اتصالات اجزای لامپ مورد استفاده قرار گیرد.

❖ ولتاژ تغذیه

این آزمایش صرفا جهت تایید اتصالات و لحیم کاری های انجام شده، صورت می پذیرد . در این آزمایش ولتاژ بیشتر از حد مجاز تغذیه نشانه اتصال مستقیم برخی قطعات و ولتاژ کمتر از حد مجاز نشانه عدم اتصال صحیح برخی قطعات است.

❖ ابعاد

یکی از مهم ترین مشخصات یک لامپ ، شکل ظاهری آن است . به همین منظور تست کنترل ابعادی قطعات بیرونی لامپ بسیار مهم است . این تست عموماً در مرحله تولید بدنه لامپ صورت می گیرد و کمتر بر روی محصول نهایی انجام می شود.

❖ استحکام

هر محصولی به لحاظ استحکام می بایست مقاومت مشخصی داشته باشد . برای لامپ LED نیز حدود استحکامی معینی وجود دارد که محصولات می بایست دارای این مقاومت باشند . البته بدلیل حساسیت پایین این محصول نسبت به ضربه و در معرض ضربه نبودن لامپ، مقاومت در نظر گرفته



شده برای اینگونه لامپ ها به اندازه ای است که می توان با اطمینان گفت که کلیه محصولات تولیدی این تست را با موفقیت پشت سر می گذارند.

محیط زیست

فرایند تولید برای این طرح دارای هیچگونه پساب یا ضایعات مضر نمی باشد . کلیه ضایعات بوجود آمده در فرایند تولید این محصول قابل بازیافت هستند . از اینرو هیچ نگرانی جهت اخذ مجوز سازمان محیط زیست وجود ندارد.

۲ ع - مشخصات دانش فنی و ماشین آلات

برای تامین ماشین آلات تولید می توان از دانش فنی داخلی استفاده نمود.
لیست ماشین آلات مورد نیاز طرح در جدول صفحه بعد ارائه شده است.



الف) ماشین آلات و تجهیزات خارجی و یا داخلی :	تعداد	کشور سازنده
دستگاه اسپارک CNC	۱.۰	ژاپن
دستگاه اسپارک پیشراشه اروژن ۷۷۰	۲.۰	ایران
فرز یونیورسال ۸۰*۴۰	۱.۰	لهستان
فرز یونیورسال ۲۵*۵۰	۱.۰	چین
دستگاه تراش ۲ متری	۱.۰	تبریز
دستگاه سنگین تراش	۱.۰	لهستان
سنگ مغناطیس ۱۰۰*۵۰	۱.۰	چین
پانتو گراف ۳۵*۲۵	۱.۰	چین
اره لنگ ۴۵ سانتی	۱.۰	لهستان
دستگاه تزریق ۶۰۰ گرمی	۱.۰	ایتالیا
دستگاه تزریق ۳۵۰ گرمی	۳.۰	چین
دستگاه تزریق ۲۵۰ گرمی	۴.۰	چین
دستگاه تزریق ۱۵۰ گرمی	۶.۰	چین
پرس هیدرولیک ۱۰۰ تنی	۱.۰	ایران
گیوتین برش ورق ۲ متری	۱.۰	ایران
خم کن ورقه	۱.۰	ایران
آسیاب تیغه ای	۳.۰	ایران
فرز یونیورسال ۸۰*۴۰	۱.۰	آلمان
دریل ستونی	۱.۰	ژاپن
کمپرسور پمپ باد	۱.۰	ایران
پرس حرکت سریع هیدرولیک	۲.۰	لهستان



۲-۴ - پیش بینی تولید

با توجه به کارآیی موسسین پیش بینی می شود تولید با سرعت بیشتر و ظرفیت بالاتر آغاز گردد . به گونه ای که در سال اول ۸۰٪ ظرفیت عملی معادل با ۶۷۲۰۰ عدد انواع محصولات، در سال دوم ۹۰٪ ظرفیت عملی معادل با ۷۵۶۰۰ و در سال سوم ۱۰۰٪ ظرفیت عملی معادل با ۸۴۰۰۰ عدد انواع محصولات از LED ، تولید شود.

۲-۵ - تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز

تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز به شرح زیر می باشد.

شرح	مورد نیاز	
	ریالی	جمع
برق	۵۵۰.۰	۵۵۰.۰
آب	۳۴۹.۱	۳۴۹.۱
سرمایش و گرمایش	۵۳.۳	۵۳.۳
تجهیزات ایمنی و اطفای حریق	۳۶۰.۰	۳۶۰.۰
جرثقیل و بالا بر	۴۰.۰	۴۰.۰
باسکول ۵۰ تنی دیجیتالی	۴۰۰.۰	۴۰۰.۰
سوخت	۴۷۱.۰	۴۷۱.۰
ارتباطات و مخابرات	۲۵.۰	۲۵.۰
جمع	۲۲۵۸.۴	۲۲۵۸.۴



۲.۹ زمین مورد نیاز طرح

زمین مورد نیاز برای طرح به صورت زیر می باشد :

شرح	مساحت (مترمربع)
سوله	۱۳۲۲
انبار مواد اولیه	۱۰
انبار محصول نهایی	۱۹۳
ساختمان اداری: اداری و مالی، فروش	۲۱۰
رستوران و آشپزخانه و سالن غذاخوری	۱۰۰
رختکن، سرویس و نمازخانه	۱۰۶
نگهبانی و سرایداری	۱۰
جمع	۱۹۵۱



بخش سوم

بررسی های مالی



۳-۱- هزینه های سرمایه گذاری طرح

اجرای یک پروژه صنعتی از همان مراحل آغازین با صرف هزینه های مختلفی همراه است بطوریکه در مرحله بهره برداری نیز ادامه پیدا می کند . این هزینه ها در دوران اجرای طرح تحت عنوان سرمایه ثابت و در دوران بهره برداری با عنوان سرمایه در گردش یاد می شود .

پس از بررسی ها و مطالعات انجام شده هزینه های کل سرمایه گذاری طرح به صورت انجام شده و مورد نیاز در جدول ذیل درج گردیده است.



ارقام به میلیون ریال

شرح	مورد نیاز
زمین	۱۲۰۰۰
محوطه سازی	۱۱۶
ساختمان سازی	۶۴۲
ماشین آلات و تجهیزات (داخلی و خارجی)	۶۸۱۵
تاسیسات	۲۲۵۸
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۳۸۰
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۸۳
متفرقه و پیش بینی نشده	۶۶۹
مجموع موارد فوق	۲۲۹۶۳
جمع دارایی های ثابت	۲۲۹۶۳
هزینه های قبل از بهره برداری	۴۸۴
مجموع موارد فوق	۲۳۴۴۷
جمع هزینه های سرمایه گذاری ثابت	۲۳۴۴۷
سرمایه در گردش	۲۹۱۷
مجموع موارد فوق	۲۶۳۶۴
جمع کل هزینه های سرمایه گذاری طرح	۲۶۳۶۴



۳-۲- زمین

درمورد مسئله مکان یابی احداث واحد و یا طرح، مدلها و روشهای متعددی وجود دارد که پارامترهای بسیار مهم، اساسی و موثر در دستیابی به محل مناسب اجرای طرح دخالت می کنند . از مهمترین پارامترهای موجود در این رابطه می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- ۱) نیروی انسانی (جمعیت کاری و اداری مورد نیاز جهت ایجاد اشتغال)
- ۲) قیمت زمین (ارزانی زمین و دستیابی به مساحت زیاد و قابل تامین)
- ۳) معافیت مالیاتی (جهت افزایش میزان سوددهی طرح)
- ۴) دستیابی به منابع تامین مواد اولیه (پارامتر بسیار مهم در طرح های پتروشیمی)
- ۵) دسترسی به پایگاههای جهانی (جهت صادرات محصول و واردات مواد مورد نیاز)
- ۶) امکان تامین موارد تاسیساتی همچون برق و سوخت مورد نیاز

در مطالعات از پیش انجام شده طرح موقعیت زمین، امکانات دستیابی به تاسیسات خدماتی، زیر بنایی و خطوط ارتباطی مورد توجه بوده و با نگاه به طرح های توسعه ای واحد در آینده زمین محل اجرای پروژه در منطقه مجاز صنعتی شهر های یزرگ صنعتی پیش بینی شده است .



هزینه (میلیون ریال)			بهای هر مترمربع (هزار ریال)	مساحت (ابعاد)	شرح
جمع	مورد نیاز	انجام شده			
۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۰	۲۰۰۰	۶۰۰۰	منطقه مجاز صنعتی

۳-۳- محوطه و ساختمان سازی

هزینه های محوطه سازی (خاکبرداری و تسطیح، خیابان کشی و پارکینگ، شن ریزی، فضای سبز، دیوار کشی و چراغ های پایه بلند برای روشنایی محوطه) و نیز هزینه های ساختمان سازی، تماماً براساس قیمت های اخذ شده برای شرایط محل احداث واحد محاسبه می گردد . مقادیر مورد نیاز برای هر یک از موارد فوق در این بخش تعیین گردیده است . در جداول فصل بعدی جمع بندی هزینه های این اقلام ارائه گردیده است.

محوطه سازی کارخانه بایستی به صورت زیر انجام گیرد:

کل مساحت زمین به دلیل وجود شیب و ناهمواری بسیار به عمق ۰/۵ متر خاکبرداری، خاکریزی و تسطیح صورت گرفته است دیوار کشی اطراف زمین در سه ضلع به ارتفاع ۲/۵ متر و در ضلع ورودی به ارتفاع ۱ متر با ضخامت ۳۵ سانتی متر انجام شده است نرده کشی و درب ضلع ورودی مجتمع نیز



به ارتفاع ۱/۵ متر می بایست انجام شود. معادل ۲۰ درصد کل مساحت زمین را بعنوان فضای باز و جهت تردد خودروها و تسهیل در رفت و آمد آسفالت می کنیم.

به منظور روشنایی محوطه نیز به ازاء هر ۳۵۰ متر مربع یک چراغ پایه بلند در نظر گرفته شده است.

شرح	مقدار کار	واحد	هزینه واحد (هزار ریال)	مبلغ مورد نیاز (میلیون ریال)
تسطیح و خاکبرداری و خاکریزی (عمق ۴/۰ متر)	۳۰۰۰	مترمکعب	۳۰	۹۰
درب ورودی و نرده	۱۲	مترمربع	۱۸۰	۲
جدول بندی، کانال کشی	۶۵	متر طول	۱۱۰	۷
شن ریزی	۴۰۰	مترمربع	۱۲	۵
فضای سبز	۴۰	مترمربع	۱۵	۱
پارکینگ	۱۰۰	مترمربع	۱۰۰	۱۰
روشنایی	۷	چراغ برق	۱۲۸	۱
جمع				۱۱۶

۳-۳-۱- ساختمان سازی :

مساحت مربوط به هر یک از قسمتهای مورد نیاز مجتمع اعم از انبارها، ساختمانهای تاسیسات ، تعمیرگاه ، آزمایشگاه ، اداری ، رفاهی ، سرایداری و ... براساس مشخصات و فضای مورد نیاز خطوط تولید ، مواد اولیه ، محصولات ، تعداد پرسنل ، امکانات خدماتی ، و سایر نیازمندی های واحد برآورد شده است.

مجموع زیر بنای سالن ها و ساختمان های پیش بینی شده در طرح درجدول ذیل به شرح هزینه های انجام شده و مورد نیاز آن پرداخته شده است .



شرح	مساحت (مترمربع)	بهای واحد (هزار ریال)	مبلغ مورد نیاز (میلیون ریال)
سوله	۱۳۲۲	۳۵۰	۴۶۳
انبار مواد اولیه	۱۰	۲۵۰	۳
انبار محصول نهایی	۱۹۳	۲۵۰	۴۸
ساختمان اداری: اداری و مالی، فروش	۲۱۰	۳۰۰	۶۳
رستوران و آشپزخانه و سالن غذاخوری	۱۰۰	۳۰۰	۳۰
رختکن، سرویس و نمازخانه	۱۰۶	۳۰۰	۳۲
نگهبانی و سرایداری	۱۰	۳۰۰	۳
جمع	۱۹۵۱		۶۴۱



۳-۴- ماشین آلات

در بخش قبل توضیحات جامعی پیرامون ماشین آلات داخلی و خارجی طرح داده شده در این قسمت براساس پرفرما و پیش فاکتورهای اخذ شده از سازنده ماشین آلات، هزینه های مربوط به خط تولید مجتمع محاسبه می گردد.

(جدول در صفحه بعد)



شرح	تعداد	جمع مبلغ مورد نیاز (میلیون ریال)	نام کشور سازنده
دستگاه اسپارک CNC	۱	۱۸۰۰	ژاپن
دستگاه اسپارک پیشرانده اروژن ۷۷۰	۲	۱۵۰	ایران
فرز یونیورسال ۸۰*۴۰	۱	۱۷۰	لهستان
فرز یونیورسال ۲۵*۵۰	۱	۸۰	چین
دستگاه تراش ۲ متری	۱	۳۰	ایران
دستگاه سنگین تراش	۱	۶۵	لهستان
سنگ مغناطیس ۱۰۰*۵۰	۱	۵۰	چین
پانتو گراف ۳۵*۲۵	۱	۳۰	چین
اره لنگ ۴۵ سانتی	۱	۷۰	لهستان
دستگاه تزریق ۶۰۰ گرمی	۱	۶۰۰	ایتالیا
دستگاه تزریق ۳۵۰ گرمی	۳	۱۰۵۰	چین
دستگاه تزریق ۲۵۰ گرمی	۴	۱۰۰۰	چین
دستگاه تزریق ۱۵۰ گرمی	۶	۹۰۰	چین
پرس هیدرولیک ۱۰۰ تنی	۱	۱۴۰	ایران
گیوتین برش ورق ۲ متری	۱	۴۵	ایران
خم کن ورقه	۱	۳۵	ایران
آسیاب تیغه ای	۳	۶۰	ایران
فرز یونیورسال ۸۰*۴۰	۱	۱۵۰	آلمان
دریل ستونی	۱	۹	ژاپن
کمپرسور پمپ باد	۱	۶	ایران
پرس حرکت سریع هیدرولیک	۲	۸۰	لهستان
قطعات یدکی مورد نیاز		۱۲۸	
حمل		۹۶	
نصب و راه اندازی		۱۶۱	
نظارت و مشاوره		۲۰	
جمع کل		۶۸۲۵	



۳-۵- تاسیسات

هر واحد تولیدی علاوه بر دستگاه های اصلی تولید، جهت تکمیل یا بهبود کارایی، نیاز به یک سری تجهیزات و تأسیسات جانبی نظیر آب و برق، سوخت، سیستم های حفاظتی و اعلام حریق و دارد. انتخاب این موارد باید با توجه به شرایط منطقه ای، ویژگی های فرایند و محدودیت های زیست محیطی انجام گیرد. تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز این طرح بر اساس موارد فوق در ادامه تشریح می گردد. بر اساس تجهیزات برآورد شده و قیمت های استعلام شده برای هر یک، سرمایه گذاری مورد نیاز این تأسیسات در جدول زیر تعیین شده است.

مجموع هزینه های تاسیسات

شرح	مبلغ مورد نیاز (میلیون ریال)
برق	۵۵۰.۰
آب	۳۴۹.۱
سرمایش و گرمایش	۵۳.۳
تجهیزات ایمنی و اطفای حریق	۳۶۰.۰
جرثقیل و بالا بر	۴۰.۰
باسکول ۵۰ تنی دیجیتال	۴۰۰.۰
سوخت	۴۷۱.۰
ارتباطات و مخابرات	۳۵.۰
جمع	۲۲۵۸.۴



۳-۵-۱- هزینه های برق

شرح	واحد	تعداد / مقدار	مبلغ مورد نیاز (میلیون ریال)
انشعاب برق فعلی	کیلو وات	۱۰۰	۱۵۰
تابلوهای برق		۲	۲۰۰
کابل کشی (کابل ۳۰۰)	متر	۴۰۰	۱۰۰
روشنایی و کلید پریز	عدد	۵۰	۱۰۰
جمع			۵۵۰

۳-۵-۲- هزینه های آب

شرح	واحد	تعداد / مقدار	مبلغ مورد نیاز (میلیون ریال)
هزینه انشعاب آب	اینچ	۸۳	۴۹۰.۵۳
لوله کشی	متر	۳۰۰	۳۰۰
جمع			۳۴۹.۰۵۳

۳-۵-۳- هزینه های سرمایش و گرمایش

شرح	واحد	تعداد	بهای واحد (هزار ریال)	مبلغ مورد نیاز (م.ر)
بخاری صنعتی جهت سالن های تولید	دستگاه	۳	۸۰۰۰.۰	۲۴۰.۰
کولر هفت هزار	دستگاه	۲	۲۵۰۰.۰	۵۰.۰
کولر چهار هزار	دستگاه	۱	۱۸۰۰.۰	۱.۸
بخاری ۱۲۰۰۰ جهت فضای اداری	دستگاه	۱	۲۵۰۰.۰	۲.۵
تهویه	دستگاه	۲	۱۰۰۰۰	۲۰.۰
جمع				۵۳.۳



۳-۵-۴ - هزینه های سوخت

شرح	واحد	تعداد / مقدار	مبلغ مورد نیاز (م.ر)
انشعاب گاز, احداث ایستگاه , لوله کشی و تجهیزات	متر مکعب	۲۴۰	۴۷۱



۳-۶- تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی

شرح	تعداد / مقدار	جمع مبلغ مورد نیاز (میلیون ریال)
تست ولتاژ	۱۰	۱۰
تست رطوبت	۱۰	۱۰
تست حرارت	۱۰	۱۰
تست وزنه و ابعاد	۱۰	۲۰
تست اسیدی	۱۰	۱۰
سایر وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی	۱۰	۳۲۰
جمع		۳۸۰۰



۳-۷- تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی

با توجه به حجم امور اداری و خدماتی مجتمع، اثاثیه و لوازم اداری و خدماتی مورد نیاز در جدول زیر در نظر گرفته شده است.

ارقام به میلیون ریال

شرح	واحد	تعداد	جمع
میز و صندلی اداری	دست	۶	۱۵.۰
تجهیزات اداری و لوازم تحریر	سری	۶.۰	۷.۵
رایانه	دستگاه	۴.۰	۲۶.۰
فایل و قفسه	دست	۵.۰	۱۰.۰
تلفن و فکس	دستگاه	۱.۰	۱.۰
گاو صندوق	دستگاه	۳.۰	۶.۰
مبلمان اداری	دست	۱.۰	۱۲.۰
لوازم آشپزخانه و رستوران	دست	۱.۰	۵.۰
جمع			۸۲.۵

۳-۸- هزینه های پیش بینی شده

با توجه به اینکه در طول اجرای طرح، تغییراتی در حجم عملیات اجرایی و هزینه های آن و قیمت ها وجود خواهد داشت از اینرو با توجه به نوع طرح ۳ درصد از هزینه های سرمایه گذاری ثابت مورد نیاز تا تکمیل به استثنای هزینه های قبل از بهره برداری به منظور پیشگیری از خطای احتمالی محاسبات، رعایت احتیاط و مقابله با افزایش قیمت ها و تغییرات احتمالی تحت عنوان هزینه های پیش بینی نشده در نظر گرفته می شود.



۳-۹- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

هزینه‌های قبل از بهره‌برداری شامل هزینه‌هایی هستند که جهت اجرای طرح و راه‌اندازی و بهره‌برداری آزمایشی (تا قبل از بهره‌برداری تجاری) و به منظور انجام امور طرح ضروری می‌باشند لیکن بطور مستقیم منجر به ایجاد دارایی عمومی ثابت نمی‌شوند.

برخی از این هزینه‌ها مانند هزینه تاسیس شرکت، ثبت و افزایش سرمایه، تهیه گزارش توجیهی، مسافرت و بازدید و مشاوره تاکنون انجام شده و سایر موارد در حین اجرای طرح هزینه می‌شود.

جمع بندی هزینه‌های قبل از بهره‌برداری در جدول زیر آمده است.

ارقام به میلیون ریال

شرح	مبلغ مورد نیاز
تاسیس شرکت، ثبت و افزایش سرمایه و تسهیلات	۱۴.۱
هزینه‌های دفترخانه و قبوض، کارمزد و بیمه تسهیلات	۸۲.۷
هزینه‌های کارشناسی	۸.۶
هزینه مشاوره تهیه کننده گزارش توجیهی	۳۰.۰
هزینه مشاوره و نظارت بر اجرای طرح	۱۰۰.۰
مسافرت و بازدید	۱۰۰.۰
کارورزی و آموزش	۴۷.۹
تولید آزمایشی	۱۰۱.۰
جمع	۴۸۴.۳



۳-۱۰- سرمایه در گردش طرح

سرمایه در گردش یک واحد تولیدی عبارت است از مجموعه امکانات، ارزش موجودی ها و کار در جریان، مطالبات و نقدینگی جهت به کارگیری و بهره برداری از سرمایه گذاری ثابت به منظور تولید و حفظ تداوم و استمرار عملیات.

سرمایه در گردش طرح برای دوره اول بهره برداری، بر اساس محاسبه موا رد فوق مطابق الگوی ذیل انجام می شود:

الف) مواد اولیه (داخلی و خارجی)

هزینه مواد اولیه واحد برای یک دوره سفارش ۱۵ روزه به عنوان بخشی از سرمایه در گردش منظور می شود. توجه به این نکته ضروری است که اولین دوره تولید برابر خواهد بود با ۸۰ درصد ظرفیت عملی واحد.

ب) کالای ساخته شده و در جریان ساخت

مدت زمان لازم برای ساخت و نگهداری محصول در انبار را معادل ۵ روز کاری در نظر می گیریم و هزینه آن به عنوان سرمایه در گردش منظور می شود .

ج) مطالبات

مطالبات وجوه مورد انتظار از کالای به فروش رفته است که وصول آنها در کوتاه مدت اتفاق افتاده باشد . در این طرح با توجه به نوع محصول و شرایط فروش مدت زمان کسب وجوه ۱۰ روز کاری تعیین شده است .



د) تنخواه گردان

جهت پرداخت هزینه‌های جاری شرکت هزینه ۱۵ روزه ی آب، برق، سوخت، ارتباطات و تعمیرات را بر اساس هزینه های تولید سال اول بهره‌برداری به عنوان تنخواه گردان واحد منظور می‌کنیم.

سرمایه در گردش طرح

ارقام به میلیون ریال

شرح	روز	مبلغ مورد نیاز
مواد اولیه و کمکی داخلی - خارجی	۱۰	۸۹۴.۷
کالای در جریان ساخت و ساخته شده	۵	۴۹۵.۱
مطالبات	۱۰	۱۳۶۱.۴
تنخواه گردان	۱۵	۱۶۵.۶
جمع		۲۹۱۶.۹



۱۱-۳- هزینه های تولید سالیانه

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 مواد اولیه، حقوق کارکنان، تأمین انرژی، و ... می باشند.

در ادامه به شرح و توضیح موارد درج شده در جدول زیر پرداخته می شود.

ارقام به میلیون ریال

شرح	مورد نیاز
مواد اولیه، کمکی و بسته بندی	۳۳۵۵۳.۰
حقوق و دستمزد تولیدی	۲۳۹۷.۰
آب، برق، سوخت و ارتباطات	۱۱۸۲.۴
تعمیر و نگهداری	۵۶۰.۲
استهلاک	۱۱۱۸.۹
متفرقه و پیش بینی نشده	۱۱۳۰.۸
جمع	۳۹۹۴۲.۲



۳-۱۲- مواد اولیه، کمی و بسته بندی

شرح	واحد	محل تامین	میزان مصرف در ۱۰۰ % ظرفیت عملی با احتساب درصد ضایعات	هزینه ریالی واحد مواد (هزار ریال)	هزینه سالیانه تامین مواد (میلیون ریال)
برد pcb	متر مربع	مشهد	۵۰۰۰۰.۰	۱۰۰.۰۰۰۰	۵۰۰۰.۰
دیود نوری	عدد	مشهد- چین	۱۵۰۰۰۰۰.۰	۰.۶	۹۰۰۰.۰
گپ سر پیچی شمعی	عدد	مشهد	۷۰۰۰۰.۰	۱.۸	۱۲۶.۰
فرم و قاب	عدد	مشهد	۱۵۰۰۰۰.۰	۵	۷۵۰.۰
انواع مقاومت	عدد	مشهد	۱۰۰۰۰۰۰.۰	۰.۲۸	۲۸۰۰.۰
قلع	کیلو گرم	مشهد	۱۰۰۰۰.۰	۵۰۰	۵۰۰۰.۰
سیم افشان	متر	مشهد	۵۰۰۰۰۰.۰	۹	۴۵۰۰.۰
دیود یکسو کننده	عدد	مشهد	۱۰۰۰۰۰۰.۰	۰.۴۵	۴۵۰۰.۰
پلی اتیلن تزریقی	کیلوگرم	مشهد	۵۰۰۰۰.۰	۴۸	۲۴۰۰۰.۰
چسب حرارتی	کیلوگرم	مشهد	۳۰۰۰۰.۰	۸	۲۴۰۰.۰
روغن حلیم	قوطی	مشهد	۱۰۰۰۰.۰	۳	۳۰۰۰.۰
کارتن بسته بندی	عدد	مشهد	۱۰۰۰۰۰۰.۰	۸	۸۰۰۰۰.۰
					۳۳۵۵۳.۰



۳-۱۳- نیروی انسانی

کارایی و اثربخشی هر سازمان تا حدود زیادی به مدیریت صحیح و به کارایی موثر منابع انسانی بستگی دارد . تعیین مشاغل و تنظیم شرح وظایف هر شغل در طبقات مختلف سازمان، از اصول اساسی تشکیلات یک واحد می باشد. مراحل اولیه هر طرح با برآورد نیاز نیروی انسانی و تعیین پست ساز مانی همراه می باشد . پارامترهای مختلفی در تعیین و تخصص نیروی انسانی واحد تولیدی دخالت دارند . از جمله این عوامل می توان به سطح تکنولوژی مورد استفاده، تمایل به اشتغال زایی یا اتوماسیون، حدود تخصص و مهارت مورد نیاز اشاره کرد. برآورد نیروی انسانی طرح در دوی بخش پرسنل تولیدی و اداری انجام می شود.

۳-۱۳-۱- پرسنل اداری

حقوق و دستمزد پرسنل غیر تولیدی واحد با توجه به تعداد پرسنل تولیدی و میزان مبادلات تجاری و حد و ... پس از نیازسنجی به شرح جدول ذیل محاسبه گردیده است.

سمت	تعداد مورد نیاز	حقوق ماهانه (هزار ریال / نفر)	جمع حقوق سالیانه (میلیون ریال)
مدیر عامل	۱.۰	۲۰۰۰۰.۰	۲۴۰.۰
کارمند اداری، مالی و فروش	۴.۰	۶۰۰۰.۰	۲۸۸.۰
منشی	۱.۰	۳۵۰۰.۰	۴۲.۰
کارگر خدمات و نگهبان	۵.۰	۴۰۰۰.۰	۲۴۰.۰
جمع	۱۱.۰		۸۱۰.۰
مزایای شغلی، بیمه و پاداش ۵۰٪	۱۱.۰		۴۰۵.۰
جمع کل	۱۱.۰		۱۲۱۵.۰



۳-۱۳-۲- پرسنل تولیدی

در این بخش با توجه به لیست ماشین آلات ارائه شده در بخش های قبل ، پرسنل تولیدی برآورد می گردد. حد تخصص مورد نیاز برای کار با یک ماشین و میزان وابستگی ماشین به کارگر (درجه اتوماسیون ماشینی) از عوامل تعیین کننده ای است که مشخص می کنند هر ماشین چه تعداد پرسنل و با چه مهارتی لازم دارد. با توجه به موارد فوق، مهارت های مورد استفاده در صنایع به ترتیب تخصص و مهارت عبارتند از : مهندس، تکنسین، کارگر ماهر، کارگر ساده. در این واحد با توجه به ویژگی های فنی فرآیند و حدود تخصصی مورد نیاز ماشین آلات، پرسنل تولیدی خط تولید، مطابق جدول زیر برآورد شده است.

سمت	تعداد مورد نیاز	حقوق ماهانه (هزار ریال / نفر)	جمع حقوق سالیانه (میلیون ریال)
کارگران ماهر	۲۰.۰	۵۰۰۰.۰	۱۲۰۰.۰
کارگران ساده	۵.۰	۳۵۰۰.۰	۲۱۰.۰
جمع	۲۵.۰		۱۴۱۰.۰
مزایای شغلی، بیمه و پاداش ۷۰٪	۲۵.۰		۹۸۷.۰
جمع کل	۲۵.۰		۲۳۹۷.۰



۳-۱۴- انرژی مصرفی

در این بخش میزان انرژی مصرفی واحد در بخش های مختلف محاسبه و در جداول ذیل آورده شده است.

۳-۱۴-۱- هزینه برق مصرفی

								میزان	تعداد روز	میزان	هزینه واحد مصرف	هزینه مصرف
								ساعت	کاری	مصرف در	(ریال)	سالانه
								هر ساعت				(میلیون ریال)
بهاء برق مصرفی	میان بار	کیلو وات	۱۰	۳۰۰	۱۰۰	۴۳۰	۱۲۹.۰					
	اوج بار	کیلو وات	۱	۳۰۰	۱۰۰	۸۹۰	۲۶.۷					
	کم باری	کیلو وات	۵	۳۰۰	۱۰۰	۲۱۵	۳۲.۳					
							۱۸۸.۰					

۳-۱۴-۲- هزینه دیماند

هزینه دیماند سالانه (میلیون ریال)	بهای دیماند	مقدار	واحد	دیماند پیش بینی شده
۱۶۸.۱	۱۱۸۷۰.۱	۱۱۸۰	کیلو وات	



۳-۱۴-۳- برآورد میزان مصرف برق، آب، سوخت، ارتباطات و غیره

شرح	واحد	میزان مصرف در هر شیفت	تعداد شیفت در هر روز	تعداد روز کاری در سال	هزینه هر واحد مصرف (ریال)	هزینه مصرف سالانه (م.ر)
برق مصرفی	کیلو وات	۸۰۰	۲۰	۳۰۰.۰	*	۱۸۸.۰
هزینه دیماند	کیلو وات		۲۰	۳۰۰.۰		۱۶۸.۱
آب مصرفی	مترمکعب	۸.۳	۲۰	۳۰۰.۰	۴۰۰۰	۱۹.۹
گاز شهری	مترمکعب	۱۹۲۰.۰	۲۰	۳۰۰.۰	۷۰۰	۸۰۶.۴
جمع						۱۱۸۲.۴

۳-۱۵- هزینه تعمیر و نگهداری

هزینه های سالانه تعمیرات و نگهداری بخشهای مختلف واحد بصورت درصد های معین از ارزش کل هر بخش در نظر گرفته شده است که در جدول زیر مشخص گردیده است .



ارقام به میلیون ریال

شرح	میزان سرمایه گذاری	درصد تعمیر و نگهداری	هزینه کل
ساختمان و محوطه سازی	۷۵۸.۰	۲.۰	۱۵.۲
ماشین آلات و تجهیزات	۶۸۱۵.۲	۴.۰	۲۷۲.۶
تاسیسات	۲۲۵۸.۴	۱۰.۰	۲۲۵.۸
لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی	۳۸۰.۰	۱۰.۰	۳۸.۰
وسائط نقلیه	۰.۰	۲۰.۰	۰.۰
اثاثیه و لوازم اداری	۷۷.۵	۱۰.۰	۷.۸
جمع	۱۰۲۸۹.۱		۵۵۹.۴



۳-۱۶- هزینه استهلاک

با توجه به ضوابط و مقررات اداره امور اقتصادی و دارایی روش محاسبه استهلاک بعضی دارایی ها نزولی بوده ولی به جهت سهولت در محاسبات طرح، از روش مستقیم استفاده شده است .

ارقام به میلیون ریال

شرح	میزان سرمایه گذار	درصد استهلاک	هزینه استهلاک
ساختمان و محوطه سازی	۷۵۸.۰	۷.۰	۵۳.۱
ماشین آلات و تجهیزات	۶۸۱۵.۲	۱۰.۰	۶۸۱.۵
تاسیسات	۲۲۵۸.۴	۱۰.۰	۲۲۵.۸
لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی	۳۸۰.۰	۱۰.۰	۳۸.۰
اثاثیه و لوازم اداری	۷۷.۵	۲۰.۰	۱۵.۵
هزینه های پیش بینی نشده	۱۰۲۸.۹	۱۰.۰	۱۰۲.۹
جمع	۱۱۳۱۸.۰		۱۱۱۶.۸



۳-۱۷- هزینه های پیش بینی نشده تولید

در این طرح ۶ درصد از هزینه های تولید به جز استهلاک را به عنوان هزینه های پیش بینی نشده تولید در نظر گرفته ایم.

۳-۱۸- هزینه های ثابت و متغیر

۳-۱۸-۱- هزینه های ثابت

هزینه های ثابت، مخارجی است که با تغییر سطح تولید، تغییر نمی کند. هر چند با به صفر رسیدن میزان تولید (تعطیلی کارخانه) بعضی از اقلام هزینه های ثابت نیز حذف می شوند ولی در تجزیه و تحلیل های مالی با توجه به کوتاه مدت بودن وقفه فوق، می توان فرض کرد که این هزینه ها وجود دارند. در جدول ذیل اجزای هزینه ثابت این واحد ارائه و جمع بندی شده است. در ستون درصد این جداول، تعیین شده است که ماهیت ثبات این هزینه و حدود استقلال آن از میزان تولید چه مقداری است.



۳-۱۸-۲- هزینه متغیر

هزینه های متغیر اقلامی از هزینه ها 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 از اقلام نسبت به ظرفیت تولید تغییر می کنند. ولی بستگی آن ۱۰۰٪ نمی باشد. به عنوان مثال با افزایش یا کاهش تولید در حدود کم، 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 . در سایر موارد نیز درصدی از اقلام هزینه ای به این بخش اختصاص داده می شود . جدول ذیل اقلام هزینه های متغیر واحد را همراه با درصد وابستگی آن به تغییرات نشان می دهد.

ارقام به میلیون ریال

شرح	هزینه ثابت		هزینه متغیر		جمع هزینه ثابت و متغیر
	درصد	هزینه	درصد	هزینه	
مواد اولیه، کمکی و بسته بندی	۰.۰	۰.۰	۱۰۰	۳۳۵۵۳.۰	۳۳۵۵۳.۰
حقوق و دستمزد تولیدی	۷۰	۱۶۷۷.۹	۳۰	۷۱۹.۱	۲۳۹۷.۰
آب، برق، سوخت و ارتباطات	۲۰	۲۳۶.۵	۸۰	۹۴۵.۹	۱۱۸۲.۴
تعمیر و نگهداری	۲۰	۱۱۱.۹	۸۰	۴۴۷.۵	۵۵۹.۴
متفرقه و پیش بینی نشده		۱۲۱.۶		۲۱۳۹.۹	۲۲۶۱.۵
استهلاک	۱۰۰	۱۱۱۶.۸	۰	۰.۰	۱۱۱۶.۸
جمع		۳۲۶۴.۶		۳۷۸۰۵.۴	۴۱۰۷۰.۰



بخش چهارم

صورت‌های مالی و شاخص‌های

اقتصادی



۴-۱- خلاصه پیش بینی های مالی

نتیجه عملیات شرکت همواره سود ویژه می باشد. درانتهای سال ۱۳۹۱ نسبت سود ویژه (قبل از کسر مالیات) به فروش ۱۳.۱ درصد است که به تدریج با افزایش میزان تولید و به تناسب بازپرداخت تسهیلات و کاهش هزینه های مالی، سود مزبور افزایش یافته و به ۱۳.۸ درصد فروش در سال رسیدن به حداکثر بهره برداری از ظرفیت خواهد رسید.

وضعیت نقدینگی شرکت جهت ایفای تعهدات و بازپرداخت تسهیلات پیشنهادی و همچنین سود سهام به سهامداران کافی و مناسب می باشد. کلیه نسبت های مالی طبق جداول این بخش از وضعیت مطلوب برخوردارند.

در پیش بینی های انجام شده بازپرداخت اقساط تسهیلات مالی بلند مدت ظرف مدت ۵ سال و با سود ۱۴ درصد منظور گردیده است.

براساس محاسبات انجام شده نرخ بازده سرمایه طرح حدود ۳۵ درصد خواهد بود.

۴-۲- جدول هزینه های طرح و نحوه تامین منابع آن

سرمایه گذاری کل طرح مبلغ ۲۶۳۶۴ میلیون ریال می باشد. که مبلغ ۲۳۴۴۷ میلیون ریال آن سرمایه گذاری ثابت و مابقی به مبلغ ۲۹۱۷ میلیون ریال سرمایه در گردش مورد نیاز طرح می باشد.



تسهیلات درخواستی شرکت برای تامین هزینه های طرح در بخش تسهیلات بلند مدت ریالی جهت بنای سالن تولید، ساختمان های اداری و رفاهی، تاسیسات مجتمع و خرید ماشین آلات و تجهیزات داخلی پیشنهاد شده است. در جدول ذیل مبالغ سهم الشرکه شرکت و بانک در دو بخش سرمایه ثابت و سرمایه در گردش با لحاظ کردن درصد هر یک از طرفین مشخص شده است.

شرح	مورد نیاز					
	سهم شرکت			سهم بانک		
	ریالی (م.ر)	ارزی (یورو)	جمع	ریالی (م.ر)	ارزی (یورو)	جمع
سرمایه گذاری ثابت	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۲۳۴۴۷.۲	۰.۰	۲۳۴۴۷.۲
سرمایه در گردش	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۲۹۱۶.۸	۰.۰	۲۹۱۶.۸
جمع	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۲۶۳۶۴.۰	۰.۰	۲۶۳۶۴.۰



۴ - جدول پیش بینی سود و زیان

شرح	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
فروش	۸۰	۹۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
	۴۰۸۴۳	۴۵۹۴۹	۵۱۰۵۴	۵۱۰۵۴	۵۱۰۵۴
هزینه های تولید	۲۶۸۴۲	۳۰۱۹۸	۳۳۵۵۳	۳۳۵۵۳	۳۳۵۵۳
	۱۹۱۸	۲۱۵۷	۲۳۹۷	۲۳۹۷	۲۳۹۷
	۹۴۶	۱۰۶۴	۱۱۸۲	۱۱۸۲	۱۱۸۲
	۵۵۹	۵۵۹	۵۵۹	۵۵۹	۵۵۹
	۱۱۱۷	۱۱۱۷	۱۱۱۷	۱۱۱۷	۱۱۱۷
	۹۰۵	۱۰۱۸	۱۱۳۱	۱۱۳۱	۱۱۳۱
	۳۱۹۵۱	۳۵۹۴۵	۳۹۹۳۹	۳۹۹۳۹	۳۹۹۳۹
	۸۸۹۲	۱۰۰۰۳	۱۱۱۱۵	۱۱۱۱۵	۱۱۱۱۵
هزینه های عملیاتی	۱۲۱۵	۱۲۱۵	۱۲۱۵	۱۲۱۵	۱۲۱۵
	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰
	۵۱۱	۵۱۱	۵۱۱	۵۱۱	۵۱۱
	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷
	۱۸۰۲	۱۸۰۲	۱۸۰۲	۱۸۰۲	۱۸۰۲
	۷۰۸۹	۸۲۰۱	۹۳۱۲	۹۳۱۲	۹۳۱۲
هزینه های غیر عملیاتی	۹۷	۹۷	۹۷	۹۷	۹۷
	۲۵۴۹	۲۵۴۹	۲۵۴۹	۲۱۷۱	۲۱۷۱
	۲۶۴۶	۲۶۴۶	۲۶۴۶	۲۲۶۸	۲۲۶۸
	۴۴۴۴	۵۵۵۵	۶۶۶۷	۷۰۴۵	۷۰۴۵

۱۷۶۱	۱۷۶۱	۱۶۶۷	۱۳۸۹	۱۱۱۱	مالیات	
۵۲۸۳	۵۲۸۳	۵۰۰۰	۴۱۶۶	۳۳۳۳	سود ویژه پس از کسر مالیات	
۱۷۷۸۲	۱۲۴۹۹	۷۴۹۹	۳۳۳۳	۰	سود سنواتی	
۲۳۰۶۶	۱۷۷۸۲	۱۲۴۹۹	۷۴۹۹	۳۳۳۳	سود انباشته نقل به ترازنامه	
۰.۱۳۸	۰.۱۳۸	۰.۱۳۱	۰.۱۲۱	۰.۱۰۹	نسبت سود و زیان ویژه (قبل از کسر مالیات) به فروش	



۴ - جدول پیش بینی تعدیگی

شرح	دوران اجرا	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
دریافتی ها	۰.۰	۶۴۰.۴	۷۵۱.۵	۸۶۲.۶	۹۰۰.۴	۹۰۰.۴
استهلاک	۰.۰	۱۱۱۸.۹	۱۱۱۸.۹	۱۱۱۸.۹	۱۱۱۸.۹	۱۱۱۸.۹
استهلاک قبل از بهره برداری	۰.۰	۹۶.۹	۹۶.۹	۹۶.۹	۹۶.۹	۹۶.۹
تسهیلات بانکی	۳۲۸۵.۲		۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰
سرمایه پرداخت شده	۱۰۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰
جاری شرکا	۲۲۹۸۸.۰		۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰
جمع دریافتی ها	۲۶۳۷۳.۲	۷۶۱۹.۷	۸۷۳۰.۹	۹۸۴۲.۱	۱۰۲۲۰.۱	۱۰۲۲۰.۱
سرمایه گذاری ثابت	۲۳۴۵۶.۳	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰
سرمایه در گردش	۲۹۱۶.۹					
بازپرداخت وام		۱۰۴۶.۰	۱۰۴۶.۰	۱۰۴۶.۰	۷۳.۷	۷۳.۷
مالیات		۰.۰	۱۶۰۱.۰	۱۸۷۸.۸	۲۱۵۶.۶	۲۲۵۱.۱
جمع پرداختی ها	۲۶۳۷۳.۲	۱۰۴۶.۰	۲۶۴۷.۰	۲۹۲۴.۷	۲۲۳۰.۳	۲۳۲۴.۸
مازاد	۰.۰	۶۵۷۳.۸	۶۰۸۳.۹	۶۹۱۷.۳	۷۹۸۹.۸	۷۸۹۵.۳
مازاد انباشته	۰.۰	۶۵۷۳.۸	۱۲۶۵۷.۷	۱۹۵۷۵.۰	۲۷۵۶۴.۸	۳۵۴۶۰.۲



۴ ۵ - جدول پیش بینی ترانزنامه در ۵ سال آتی

شرح	دوران ساخت	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
دارائی ها						
دارائی های جاری						
موجودی مواد اولیه، کمی و قطعات یدکی	۸۹۴.۷۵	۸۹۴.۷۵	۱۰۰۶.۵۹	۱۱۱۸.۴۳	۱۱۱۸.۴۳	۱۱۱۸.۴۳
تنخواه گردان	۱۶۵.۵۸	۱۶۵.۵۸	۱۸۶.۲۸	۲۰۶.۹۸	۲۰۶.۹۸	۲۰۶.۹۸
کالای در جریان ساخت	۴۹۵.۱۰	۴۹۵.۱۰	۵۵۶.۹۹	۶۱۸.۸۷	۶۱۸.۸۷	۶۱۸.۸۷
اسناد دریافتی	۱۳۶۱.۴۴	۱۳۶۱.۴۴	۱۵۳۱.۶۲	۱۷۰۱.۸۰	۱۷۰۱.۸۰	۱۷۰۱.۸۰
مازاد انباشته	۰.۰۰	۶۵۷۳.۷۵	۱۲۶۵۷.۶۹	۱۹۵۷۵.۰۱	۲۷۵۶۴.۸۴	۳۵۴۶۰.۱۸
جمع دارائی های جاری	۲۹۱۶.۸۷	۹۴۹۰.۶۲	۱۵۹۳۹.۱۶	۲۳۲۲۱.۰۹	۳۱۲۱۰.۹۳	۳۹۱۰۶.۲۶
۵.۳۷						
دارائی های ثابت به قیمت تمام شده	۲۲۹۷۲.۰۰	۲۲۹۷۲.۰۰	۲۲۹۷۲.۰۰	۲۲۹۷۲.۰۰	۲۲۹۷۲.۰۰	۲۲۹۷۲.۰۰
کسر می شهود ذخیره استهلاک	۰.۰۰	۱۲۱۵.۷۴	۲۴۳۱.۴۷	۳۶۴۷.۲۱	۴۸۶۲.۹۴	۶۰۷۸.۶۸
خالص دراییهای ثابت	۲۲۹۷۲.۰۰	۲۱۷۵۶.۲۶	۲۰۵۴۰.۵۳	۱۹۳۲۴.۷۹	۱۸۱۰۹.۰۶	۱۶۸۹۳.۳۲
دارائی های نامشهود	۴۸۴.۳۵	۴۸۴.۳۵	۴۸۴.۳۵	۴۸۴.۳۵	۴۸۴.۳۵	۴۸۴.۳۵
جمع کل	۲۶۳۷۳.۲۲	۳۱۷۳۱.۲۳	۳۶۹۶۴.۰۴	۴۳۰۳۰.۲۴	۴۹۸۰۴.۳۴	۵۶۴۸۳.۹۴
بدهی ها و حقوق صاحبان سهام						
بدهی های جاری						
مالیات	۰.۰۰	۱۶۰۰.۹۹	۱۸۷۸.۷۹	۲۱۵۶.۵۸	۲۲۵۱.۰۹	۲۲۵۱.۰۹
بدی های بلند مدت						
مانده وام	۳۲۸۵.۲۲	۲۲۳۹.۲۶	۱۱۹۳.۳۰	۱۴۷.۳۴	۷۳.۶۷	۰.۰۰
حقوق صاحبان سهام						



۲۳۷۱۷.۲۱	۲۳۷۱۷.۲۱	۲۳۷۱۷.۲۱	۲۳۳۵۲.۶۰	۲۲۹۸۸.۰۰	۲۲۹۸۸.۰۰	جاری شرکت
۱۰۰.۰۰	۱۰۰.۰۰	۱۰۰.۰۰	۱۰۰.۰۰	۱۰۰.۰۰	۱۰۰.۰۰	سرمایه
۳۰۴۱۵.۶۳	۲۳۶۶۲.۳۷	۱۶۹۰۹.۱۰	۱۰۴۳۹.۳۵	۴۸۰۲.۹۸	۰.۰۰	سود انباشته
۵۶۴۸۳.۹۴	۴۹۸۰۴.۳۴	۴۳۰۳۰.۲۴	۳۶۹۶۴.۰۴	۳۱۷۳۱.۲۳	۲۶۳۷۳.۲۲	جمع



۴ ع - جدول ارزش افزوده

شرح	مبلغ : میلیون ریال
ستاده ها	۵۱۰۵۴۰
داده ها	۳۸۸۲۲.۵
مواد اولیه و بسته بندی	۳۳۵۵۳.۰
انرژی، تعمیرات، مواد اولیه و متفرقه و پیش بینی نشده	۵۲۶۹.۵
استهلاک	۱۱۱۶.۸
ارزش افزوده ناخالص داخلی	۱۲۲۳۱.۵
ارزش افزوده خالص داخلی	۱۱۱۱۴.۷
نسبت ارزش افزوده ناخالص داخلی به ارزش ستاده ها	۰.۲۳۹۶
نسبت ارزش افزوده خالص داخلی به ارزش ستاده ها	۰.۲۱۷۷

۴ ۷ - نقطه سرسبز

نقطه سر به سر طرح بدون احتساب هزینه های عملیاتی و غیر عملیاتی در ح دود ۱۲۵۸۰ میلیون ریال می باشد ۲۴.۶۴ درصد کل فروش به دست خواهد آمد.

نقطه سر به سر با احتساب هزینه های عملیاتی و غیر عملیاتی در ح دود ۲۵۹۶۸ میلیون ریال می باشد و ۵۰.۸۶ درصد کل فروش بدست خواهد آمد.



۴-۸- شاخص های اقتصادی

۰.۲۴	نسبت ارزش افزوده ناخالص داخلی به ارزش ستاده ها
۰.۲۲	نسبت ارزش افزوده خالص داخلی به ارزش ستاده ها
۰.۴۲	نسبت ارزش افزوده خالص داخلی به سرمایه گذاری کل
۱۲۵۸۰.۳۴	نقطه سر به سر بدون احتساب هزینه های ع و غیر ع
۲۵۹۶۷.۵۵	نقطه سر به سر با احتساب هزینه های ع و غیر ع
۴۲۷۲۴.۸۴	حجم تولید در نقطه سر به سر
۰.۳۴۹۵	نرخ بازدهی سرمایه
۲.۸۶	دوره برگشت سرمایه
۰.۱۲	نسبت سرمایه در گردش به سرمایه ثابت
۶۵۱.۳۱	نسبت سرمایه گذاری ثابت به اشتغال
۰.۲۹۰۷	درصد ارزش ماشین آلات به سرمایه ثابت
۰.۱۳	نسبت سود و زیان ویژه به فروش (درصد)
۰.۲۸	نسبت سود و زیان ویژه به سرمایه ثابت (درصد)
۳۷.۸۸	درصد فروش در نقطه سر به سر



۴-۹- نتیجه و پیشنهاد تسهیلات ریالی

هدف از ایجاد این واحد صنعتی، تولید سالانه ۷۰۰۰۰ عدد لامپ LED و محصولات مرتبط با آن می باشد. بررسی های انجام شده نشان می دهد که سودآوری طرح مطلوب بوده و با افزایش ظرفیت و بازپرداخت اقساط تسهیلات و کاهش هزینه های مالی افزایش بیشتری خواهد یافت.

هزینه کل طرح با در نظر گرفتن ۲۹۱۷ میلیون ریال سرمایه در گردش مورد نیاز بالغ ۲۶۳۶۴ میلیون ریال می باشد.

در صورت تحقق مفروضات و پیش بینی های انجام شده در اجرای طرح، طرح مذکور از سودآوری مطلوب برخوردار خواهد بود و نسبت های مالی در وضعیت مطلوب قرار داشته و نرخ بازده داخلی طرح، با در نظر گرفتن ۱۰ سال عمر مفید ۳۵ درصد برآورد گردیده است.



منابع و مآخذ

- ۱- پورتال وزارت صنایع و معادن
www.mim.gov.ir
- ۲- پورتال اتاق بازرگانی و صنایع و معادن ایران
www.iccim.ir
- ۳- سایت بورس کالا
www.boursekala.com
- ۴- سایت شرکت بورس کالای ایران
www.ime.co.ir
- ۵- کتاب صنعت ایران
- ۶- وب سایت سازمان بهره وری انرژی ایران
www.saba.org.ir/tajhizat-lamp-fa.html
- ۷- سایت خبری روابط عمومی توانیر
<http://news.tavanir.org.ir>
- ۸- سایت مدیریت و بهینه سازی مصرف انرژی
www.eecm.ir

