



سازمان صنایع کوچک
و شهرکهای صنعتی ایران

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمع روشنایی

تهیه کننده:

شرکت گسترش صنایع پائین دستی پتروشیمی

تاریخ تهیه:

مردادماه ۱۳۸۷



خلاصه طرح

شمع روشنایی	نام محصول	
۳۰۰ تن در سال	ظرفیت پیشنهادی طرح	
روشنایی	موارد کاربرد	
پارافین، اسید استتاریک، گلیسرین	مواد اولیه مصرفی عمده	
۰ تن	کمبود محصول (سال ۱۳۹۰)	
۱۶	اشتغال زایی (نفر)	
۵۰۰	زمین مورد نیاز (m ^۲)	
۱۰۰	اداری (m ^۲)	زیربنا
۱۰۰	تولیدی (m ^۲)	
۱۰۰	انبار (m ^۲)	
پارافین ۲۰۰ تن، اسید استتارین ۲۵ تن، گلیسرین ۲۵ تن، فتیله ۲۰ هزار متر، چسب کاغذی ۲۰۰ کیلوگرم	میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی	
۱۵۰۰	آب (m ^۳)	میزان مصرف سالانه یوتیلیتی
۳۴۳۲۰۰	برق (kw)	
۵۰۰۰	گازوئیل (لیتر)	
۰	ارزی	سرمایه گذاری ثابت طرح
۱۱۱۹	ریالی (میلیون ریال)	
۱۱۱۹	مجموع (میلیون ریال)	
خراسان رضوی، تهران	محل پیشنهادی اجرای طرح	



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	معرفی محصول
۴	۱-۱- نام و کد محصول
۵	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی
۵	۱-۳- شرایط واردات
۵	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد ملی یا بین المللی
۶	۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
۶	۱-۶- موارد مصرف و کاربرد
۷	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
۸	۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
۸	۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول
۹	۱-۱۰- شرایط صادرات
	۲- وضعیت عرضه و تقاضا
	۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون و محل واحد ها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحد های موجود، ظرفیت اسمی، عملی، علل عدم بهره برداری کامل از ظرفیتها، نام کشورها و شرکت های سازنده ماشین آلات مورد استفاده در تولید محصول
۱۱	۲-۲- بررسی وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا(از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجرا، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه گذاری انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز)
۱۲	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۸۵(چقدر از کجا)
۱۳	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه
۱۴	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۸۵ و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است)



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۵	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم
۱۶	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.
۲۰	۴- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی و شرایط عملکرد واحد
۲۰	۵- برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحد های موجود، در دست اجرا، و UNIDO و اینترنت و بانک های اطلاعاتی جهانی، شرکت های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و...)
۲۳	۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تامین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده
۲۴	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
۲۴	۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
۲۵	۹- بررسی و تعیین میزان تامین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه- راه آهن- فرودگاه- بندر...) و چگونگی امکان تامین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح
۲۵	۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی
۲۵	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهائی در مورد احداث واحد های جدید
۲۷	منابع و مراجع



فصل اول

معرفی محصول (شمع روشنایی)



۱-۱- نام و کد محصول: [۱]





شمع‌ها دارای انرژی فوق العاده‌ای هستند. تاریخ مذهبی شمع مربوط به گذشته‌های دور است فضای معابد و کلیساها و دیگر مکان‌های مقدس با نور شمع روشنایی می‌گیرد و بسیاری از افراد در حالی که مسحور شمع‌های روشن در این مکان‌های مقدس هستند، وارد این مکان‌ها می‌شوند. تحقیقات نشان داده است خانه‌هایی که با نور شمع روشنی و گرما می‌گیرند، صاحبانی پرنرژی‌تر دارند.

شمع‌ها در اشکال و رنگ‌های مختلف در دسترس هستند اما رنگی که انتخاب می‌گردد باید با مناسبت‌های مختلفی که در آن از شمع استفاده می‌شود، مناسب و سازگار باشد. بهتر است از شمع‌های خوشبو کننده استفاده گردد تا فضای محیط معطر گردد.

در این طرح، مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح تولید شمع روشنایی مورد ارزیابی و بررسی قرار می‌گیرد.

این محصول در آمار محصولات تولیدی وزارت صنایع و معادن با عنوان "انواع شمع روشنایی" ثبت گردیده و کد آیسیک ۳ این محصول ۳۶۹۹۱۳۱۲ می‌باشد.

۲-۱- شماره تعرفه گمرکی: [۲]

کد تعرفه گمرکی شمع روشنایی مطابق با کد تبادلات جهانی آن ۳۴۰۶۰۰ می‌باشد.

۳-۱- شرایط واردات: [۳]

طبق بررسی‌های صورت گرفته از مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۸۶ وزارت بازرگانی، مطابق با کد تعرفه فوق‌الذکر شمع روشنایی دارای سود بازرگانی ۶ درصد و حقوق گمرکی ۳۶ درصد می‌باشد.

۴-۱- استاندارد محصول [۴]

با توجه به اینکه شمع روشنایی به نوعی ترکیبی فیزیکی از موم و برخی افزودنی‌ها می‌باشد، از نظر ساختاری استاندارد جامع و مشخصی برای آن تعریف نشده است و استاندارد آن به نوع، کیفیت و رنگ تابش



آن بر می‌گردد. بنابراین استاندارد ملی برای این محصول تعریف نشده ولی استاندارد جهانی این محصول استاندارد CE اروپا می‌باشد.

۵-۱- بررسی قیمت :

طبق تحقیقات و بررسی‌های صورت گرفته، دامنه قیمت شمع روشنایی با توجه به کیفیت، شکل، رنگ و ابعاد آن متفاوت می‌باشد. معمولاً شمع را به صورت تک دانه‌ای یا بسته‌ای در بازار عرضه می‌دارند و فروش آن بر اساس وزن نمی‌باشد.

به طور کلی قیمت فروش این محصول دامنه بسیار وسیعی داشته به‌طوری‌که برخی شمع‌های تزئینی بسیار کوچک از هر عدد ۲۰۰ تومان و شمع‌های فانتری با ابعاد مشخص و کاربردهای تزئینی به هر عدد ۱۰۰۰۰ تومان نیز می‌رسد. شمع‌های معمولی روشنایی تقریباً هر عدد ۷۵ تومان در بازار عرضه می‌گردند.

۶-۱- موارد مصرف و کاربرد : [۶]

شمع روشنایی همان‌طوریکه از نامش برمی‌آید جهت روشنایی بخشیدن به محیط می‌باشد. البته امروزه این کالا به عنوان یک کالای فانتری و تزئینی بیشتر مد نظر بوده چرا که با وجود نیروی برق و انرژی الکتریسیته و همچنین سوخت‌هایی مانند گاز و گازوئیل نیاز جامعه به این محصول کمرنگ شده و غالب مردم از این کالا فقط در موارد ضروری و در صورت قطعی برق و عدم وجود گاز استفاده می‌نمایند.

ولی آنچه مسلم است حتی در کاربری‌های تزئینی (در مراسمات مختلف مذهبی، جشن، عزاداری و سوگواری و ... که وجود شمع جنبه رمانتیک و احساسی دارد) مورد مصرف آن برای روشنایی می‌باشد به عبارتی فلسفه وجودی و تعریفی شمع به دلیل خاصیت روشنایی‌بخشی آن است.

۷-۱- کالاهای جایگزین [۶]

در گذشته که نیروی برق و الکتریسیته و همچنین سوخت‌های طبیعی مانند گاز، گازوئیل، نفت و ... برای روشنایی وجود نداشت، مردم از موم یا شمع برای روشنایی استفاده می‌کردند. کم‌کم با پیشرفت تکنولوژی و کشف نیروی الکتریسیته و ورود به دوران صنعتی جهان، کاربرد شمع به عنوان اصلی‌ترین کالا برای روشن کردن منازل و محیط‌های زندگی و کاری، کم و کمتر گردید به طوریکه امروزه دیگر کمتر کسی از شمع به عنوان گزینه اولیه و اصلی جهت روشنایی استفاده می‌کند.

کاربرد شمع روشنایی از یک کالای ضروری مورد نیاز به یک کالای فانتری و تزئینی تغییر یافته و خود به عنوان یک کالای جایگزین برای نیروی الکتریسیته و گاز و گازوئیل در مواقع ضروری مبدل گردیده است.



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

اهمیت کاربردی شمع روشنایی با توجه به آنچه در بندهای قبلی بدان اشاره گردید، چندان حیاتی و ضروری نبوده به طوریکه امروزه ایجاد روشنایی و نوربخشی با کیفیتها و درجات بسیار بالا و مطلوب توسط نیروی الکتریسیته، شمع را از دیدگاه نورپردازی به یک کالای بسیار حاشیه‌ای تبدیل نموده و شاید فقط در مواردی که دسترسی به انرژی الکتریکی و نفت و گاز مقدور نباشد، نقش این کالا پر رنگ تر گردد. بنابراین در مقایسه با نیروی برق و موقعیت استراتژیک و تعیین کننده این انرژی بسیار گرانبها و حیاتی، اهمیت استراتژیکی برای شمع روشنایی وجود نخواهد داشت.

۹-۱- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده محصول:

با توجه به اینکه ماده اولیه اصلی برای تولید شمع، پارافین می‌باشد و این ماده تقریباً در تمامی کشورهای دنیا یافت می‌شود می‌توان گفت که ساخت شمع با توجه به عدم وجود تکنولوژی خاصی برای تولید آن تقریباً در تمامی کشورها صورت می‌گیرد. پر واضح است که کشورهای پیشرفته صنعتی که از نظر سطح رفاه عمومی در موقعیت بالاتری به سر می‌برند، تنوع تولید بیشتری داشته و با ساخت قالب‌های مختلف و متنوع و افزودن مواد معطر و بودار، این محصول را متناسب با تمام سلیقه‌ها تولید می‌نمایند. امروزه تقریباً اکثر کشورها به راحتی قادر به تأمین ماده اولیه شمع بوده و با توجه به اینکه تکنولوژی تولید این محصول از پیچیدگی خاصی برخوردار نیست می‌توان گفت که تقریباً تمامی کشورهای صنعتی و نیمه‌صنعتی تولیدکننده این محصول می‌باشند.



۱۰-۱- شرایط صادرات محصول :

شمع روشنائی از جمله محصولاتی است که محدودیت صادراتی نداشته و در زمره محصولات با مشوقهای صادراتی محسوب می‌گردد.

آمار صادرات و واردات این محصول در بخش بعدی مورد بررسی دقیق قرار گرفته است.

شمع روشنائی طبق ماده ۲ قانون مقررات صادرات و واردات ایران (مصوب ۱۳۷۲/۴/۴ مجلس شورای اسلامی) دارای کد شماره ۱ می‌باشد.

ماده ۲ قانون مقررات صادرات و واردات ایران: کالاهای صادراتی و وارداتی به سه گروه تقسیم می‌شوند:

- ۱- کالاهای مجاز : کالاهایی که صدور یا ورود آن با رعایت ضوابط نیاز به کسب مجوز ندارد.
- ۲- کالاهای مشروط : کالایی است که صدور یا ورود آن با کسب مجوز امکان پذیر است.
- ۳- کالاهای ممنوع : کالایی است که صدور یا ورود آن به موجب شرع مقدس اسلام (به اعتبار خرید و فروش یا مصرف) و یا به موجب قانون ممنوع است.



فصل دوم

بررسی عرضه و تقاضای

شمع روشنایی



۱-۲- بررسی ظرفیت بهره‌برداری فعلی و روند تولید طی سال‌های قبل تا کنون

بر اساس کد آیسیک ۳۶۹۹۱۳۱۲ و مطابق بررسی‌های صورت گرفته از معاونت توسعه صنعتی وزارت صنایع و معادن، آمار واحدهای تولید کننده این محصول به شرح زیر می‌باشد.

جدول ۱-۲- واحدهای تولیدکننده انواع شمع روشنایی

ظرفیت (تن)	محل اجرا	واحد	استان
۵۰	پاکدشت	ابوالفضل رضاسلطانی	تهران
۱۸۰	ری	پویا پارافین	
۱۰۰	اسلامشهر	علی حیدری بالسنین شریف آبادی	
۳۷	شهریار	غلامرضا فخاری دولابی مقدم	
۶۰	شهریار	قاسم صادقی عمل مقدم	
۱۲۴	ساوجبلاغ	کاظم قادری کلک آبادی	
۶۳۵	تهران	محرم و عظیم قادری گاک آبادی	
۲۷۰	شهریار	مصنوعات پارافینی ایران	
۳۵	بروجن	کامران حقابیان	چهارمحال بختیاری
۱۷۰	تفرش	قاسم تبری	مرکزی
۱۶۶۱		مجموع (تن)	

مشاهده می‌شود که در حال حاضر ۱۰ واحد تولیدکننده انواع شمع روشنایی با مجموع ظرفیت تولید ۱۶۶۱ تن در کشور وجود دارد. بایستی متذکر شد که واحدهای فوق‌الذکر عمدتاً با ظرفیت ۱۰۰ درصد تولید نکرده و بر اساس نیاز بازار و سفارش مشتری فعالیت می‌نمایند. به طور متوسط واحدهای فوق‌الذکر با بهره‌تولید ۵۰ درصد در سال تولید نموده‌اند و میانگین تولید شمع روشنایی در کشور طی ۵ سال گذشته سالانه حدود ۸۰۰ تن بوده است.

۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و در دست اجراء

مطابق تحقیقات و بررسی‌های صورت گرفته چندین واحد طی سال‌های اخیر اقدام به اخذ مجوز طرح تولید شمع روشنایی نموده‌اند. لیست و مشخصات کامل طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست



اجرای شمع روشنایی (تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت فیزیکی و ...) در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۲-۲- طرح های در دست احداث شمع روشنایی در کشور [۱]

ظرفیت (تن)	تاریخ اخذ مجوز	پیشرفت فیزیکی (درصد)	محل احداث	واحد	استان
۲۰۰	۸۵/۱۰/۰۹	۲	کرج	آتیه گستران دنیا	تهران
۹۰۰	۸۵/۰۲/۱۶	۲۴	آبادان	شفاف دز	خوزستان
۲۰۰	۸۶/۰۳/۰۵	۲	تفرش	قاسم تبری	مرکزی

مطابق جدول فوق مشاهده می شود که تنها ۳ طرح در دست اجرای شمع روشنایی با مجموع ظرفیت ۱۳۰۰ تن در سال وجود دارد که طی سال های آتی به بهره برداری خواهند رسید.
بنابراین:

ظرفیت تولید شمع روشنایی کشور تا سال ۱۳۹۰ حدود ۲۹۶۱ تن در سال برآورد می شود.

۳-۲- روند واردات به کشور :

واردات شمع روشنایی مطابق با کد تعرفه ۳۴۰۶۰۰ به کشور طی سال های گذشته به شرح زیر می باشد.

جدول ۲-۲- روند واردات شمع روشنایی [۲]

سال	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
واردات (تن)	۳۰۳	۳۳۸	۳۶۶	۴۱۴	۴۶۰

بررسی نشان می دهد که مبادی وارداتی شمع روشنایی ایران طی سال های گذشته عمدتاً کشورهای چین، امارات متحده عربی و آلمان می باشد. بررسی ها نشان می دهد که شمع های روشنایی وارداتی عمدتاً از



نوع شمع‌های تزئینی و فانتری بوده و بیشتر جنبه ظاهری آنها مد نظر بوده چرا که همانطوری که قبلاً نیز بیان گردید امروزه جنبه فانتری و ظاهری شمع بیشتر از خاصیت روشنایی‌بخشی آن مورد نظر می‌باشد.

۲-۴- بررسی روند مصرف :

با توجه به اینکه آمار تولید، واردات و صادرات این کالا مشخص می‌باشد می‌توان آمار مصرف ظاهری این کالا را از طریق فرمول زیر محاسبه نمود.

صادرات-واردات + تولید= مصرف ظاهری

بنابر فرمول فوق میزان مصرف ظاهری این کالا به شرح زیر می‌باشد.

جدول ۲-۳- روند مصرف شمع روشنایی [۲]

سال	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
مصرف (تن)	۱۰۰۲	۱۰۲۵	۱۰۲۵	۱۱۰۵	۱۱۳۱

با توجه به اینکه آمار تولید، واردات و صادرات این محصول تقریباً دقیق می‌باشند و کدهای تعرفه‌ای مجزا برای واردات و صادرات این کالا وجود دارد می‌توان نتیجه گرفت که مصرف ظاهری شمع روشنایی با مصرف واقعی آن تقریباً برابر می‌باشد. همانطوری که مشاهده می‌شود روند مصرف شمع روشنایی در کشور طی سال‌های اخیر تقریباً ثابت بوده که این امر نشان از تقاضای ثابت بازار برای این محصول دارد.

برای تخمین و برآورد میزان نیاز به این محصول طی سال‌های آتی با توجه به عدم وجود تقاضای چشمگیر برای این کالا، می‌توان رشد تقاضا را متناسب با رشد جمعیت ایران برآورد نمود. با عنایت به اینکه رشد جمعیت ایران طی ده ساله گذشته ۱/۱۶۲ درصد در سال بوده و این رقم برای سال‌های آتی نیز پیش‌بینی گردیده است، می‌توان پتانسیل مصرف آتی را به شرح زیر برآورد نمود.

جدول ۲-۴- پتانسیل مصرف آتی شمع روشنایی - تن

سال	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲
پتانسیل مصرف	۱۱۴۹	۱۱۶۸	۱۱۸۷	۱۲۰۶	۱۲۲۶	۱۲۴۵



مشاهده می‌شود که پتانسیل مصرف شمع روشنایی طی سال‌های آتی به حدود ۱۲۴۵ تن در سال خواهد رسید.

۲-۵- بررسی روند صادرات محصول

صادرات شمع روشنایی از کشور طی سال‌های گذشته به شرح زیر می‌باشد.

جدول ۲-۵- روند صادرات شمع روشنایی [۲]

سال	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
صادرات (تن)	۱۰۱	۱۱۳	۱۴۱	۱۰۹	۱۲۹

مشاهده می‌شود که روند صادرات شمع روشنایی کمتر از واردات آن می‌باشد. کشورهای هدف

صادراتی شمع روشنایی ایران طی سال‌های گذشته عمدتاً کشورهای زیر بوده‌اند.

گرجستان
آذربایجان
ارمنستان
افغانستان
امارات متحده عربی
تاجیکستان
ترکمنستان
عراق
فدراسیون روسیه
قرقیزستان
قزاقستان

۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات

طبق آنچه که در قسمت‌های قبلی بیان شد، واردات شمع روشنایی ایران بیشتر از صادرات آن بوده که این امر نشان از این است که شمع‌های وارداتی به دلیل تنوع شکل و رنگ و دارابودن خواصی چون بو و ... تقاضای بیشتری در بازار ایران دارد. بنابراین از دیدگاه کاربری تزئینی و فانتزی معمولاً کالاهای وارداتی از اولویت بیشتری برخوردار بوده و تقاضا برای این محصولات بیشتر است.



از دیدگاه صنعتی به دلیل اینکه این کالا در زمره کالاهای اساسی مورد نیاز صنعت نبوده و حتی در کاربری‌های خانگی نیز بیشتر جنبه محصول جایگزین در شرایط اضطراری دارد بنابراین نمی‌توان پتانسیل بازار امیدوارکننده‌ای را برای این محصول متصور گردید.

به طور کلی با توجه به پایین بودن تقاضای جهانی این محصول و با وجود شمع‌های روشنایی با تنوع رنگ و ابعاد و بو و کیفیت بسیار زیاد و محصولات رقیب در بازار بین‌المللی، صادرات این محصول نیز با ریسک بالایی مواجه خواهد بود.

بنابراین :

جدول ۲-۶- نتیجه‌گیری بررسی بازار شمع روشنایی

۸۰۰ تن	تولید فعلی
۲۹۶۱ تن	پتانسیل تولید سال‌های آتی
۱۱۴۹ تن	مصرف فعلی
۱۲۴۵ تن	پتانسیل مصرف سال‌های آتی
۰ تن	پتانسیل صادرات

مشاهده می‌شود که مزیت تولید شمع روشنایی برای مصرف داخلی و همچنین صادرات وجود نداشته و چنانچه پتانسیل‌های جدیدی در آینده نیز بوجود آید، واحدهای فعلی و در دست احداث با بالا بردن راندمان تولید، به راحتی جوابگوی تقاضای بازار خواهند بود.



۳- شرح فرآیند تولید :

تولید شمع روشنایی تکنولوژی خاصی نداشته و عمدتاً به صورت تجربی تهیه می‌شود چرا که ماده اولیه شمع که همان پارافین می‌باشد طی یک فرآیند قالب‌گیری به شمع تبدیل می‌شود.

۳-۱- لوازم مورد نیاز شمع سازی :

- ✓ پارافین
- ✓ اسید استئارین
- ✓ فتیله
- ✓ قالب
- ✓ رنگ مخصوص شمع سازی
- ✓ ظرف مخصوص ذوب کردن پارافین
- ✓ تیغ موکت بری یا چاقو
- ✓ ورق موم
- ✓ چسب کاغذی
- ✓ افشانه سیلیکون
- ✓ گلیسرین
- ✓ رنگ پودری مخصوص پارچه
- ✓ قلاب یا میله بلند
- ✓ برآکس
- ✓ عطر شمع
- ✓ طلق مخصوص نگه دارنده فتیله
- ✓ سیر خردکن
- ✓ قلم مو



✓ پودر صدفی (طلایی یا نقره ای)

✓ چشم متحرک

✓ روبان

✓ وسایل تزئینی

۳-۲- اصول کلی شمع سازی

الف) پارافین

ماده اصلی شمع سازی پارافین است که ماده‌ای است سفید و نیمه شفاف که از روغن‌های سنگین نفت به دست می‌آید و در شکل‌های قالبی، پولکی، پودری، کریستال، گل، مایع، ژله‌ای و... در بازار موجود می‌باشد.

ب) اسید استئارین

ماده‌ای است بی رنگ، بی بو و بی طعم که در اکثر چربی‌ها موجود است. کریستال‌های آن به شکل ورقه ورقه‌اند که در الکل و اتر داغ حل می‌شود و برای ساختن شمع و صابون به کار می‌رود. استئارین باعث استقامت شمع شده و موجب می‌شود که شمع دیرتر آب شود. در ضمن باعث می‌شود که شمع پس از خشک شدن کمی کوچکتر شده به راحتی از قالب خارج شود. ضمناً حلال خوبی برای رنگ به شمار می‌رود و باعث شفاف شدن آن می‌شود. اگر مقدار استئارین بیشتر از حد معمول باشد، شمع، حالت صابونی به خود می‌گیرد.

ج) رنگ

از رنگ مخصوص شمع سازی استفاده می‌شود که در رنگ‌های گوناگون وجود دارد. همیشه از رنگ به مقدار کم استفاده کنید. زیرا اگر رنگ زیاد به کار ببرید شمع شما خوب نمی‌سوزد.

د) قالب

قالب‌ها انواع و اقسام گوناگونی دارند و جنس آنها اغلب فلزی، پلاستیکی و شیشه‌ای است. بهترین نوع قالب برای شمع سازی قالب‌های شیشه‌ای هستند. شمع‌هایی که توسط قالب‌های شیشه‌ای ساخته



می‌شوند صاف، صیقلی و شفاف هستند به شرطی که با احتیاط با این قالب‌ها کار کنید. در ضمن، شما می‌توانید از ظروف و لوازمی که در منزل موجود است، مانند انواع لیوان‌ها، شکلات خوری‌ها و... به جای قالب استفاده کنید.

ه) فتیله

جنس فتیله معمولاً کتان است که در اندازه‌ها و ضخامت‌های گوناگون وجود دارد. اندازه فتیله بستگی به قطر شمع دارد و با نازک و یا کلفت شدن ضخامت شمع، اندازه فتیله نیز تغییر می‌کند. طریقه آماده کردن فتیله، به این ترتیب است که فتیله را ۵ دقیقه در پارافین ذوب شده قرار داده، سپس فتیله را از ظرف خارج کرده و به صورت صاف روی یک کاغذ روغنی یا یک ظرف مسطح بگذارید تا خشک شود.

و) ظرف مخصوص ذوب کردن شمع

برای ذوب کردن پارافین ۲ ظرف که یکی کوچک تر از دیگری باشد مورد نیاز است.

ز) تیغ موکت بری یا چاقو

برای جدا کردن زائیده‌های شمع و نیز برای برش دادن شمع‌هایی که بدون قالب تهیه می‌شوند، مثل شمع ماکارونی، شمع کوبیسم و غیره از تیغ موکت بری یا چاقو استفاده کنید.

ح) افشانه سیلیکون

از وسایل مورد نیاز شمع سازی است که باعث می‌شود شمع به راحتی از قالب جدا شود. در صورت دسترسی نداشتن به اسپری سیلیکون می‌توانید از مقداری روغن مایع استفاده کنید.

ط) چسب کاغذی

از چسب کاغذی برای ثابت نگه داشتن فتیله در ته قالب و پوشاندن درزهای احتمالی قالب استفاده می‌شود تا پارافین ذوب شده از منافذ قالب بیرون نریزد.

ی) قلاب یا میله بلند

از قلاب یا میله برای نگه داشتن سر فتیله بر روی قالب استفاده می‌شود. به این صورت که سر فتیله را به قلاب گره زده و روی قالب می‌گذاریم.



ک) رنگ‌های شب نما یا فلورسنت

این رنگ‌ها به صورت پودر در بازار موجود بوده و در شمع‌های پودری، پولکی مورد استفاده است.

ل) براکس

برای نسوز کردن فتیله به کار می‌رود.

م) عطر شمع

برای خوشبو بودن شمع در هنگام سوختن به کار می‌رود. عطر شمع در انواع گوناگون وجود دارد، مثل عطرهاي مایع، عطرهاي طبیعی و موم‌های جامد معطر که به صورت آماده در بازار به فروش می‌رسد.

۳-۳- روش تولید شمع

- ۱- تمام وسایل لازم را از قبل تهیه کنید.
- ۲- برای تمیز کردن ظرف پارافین، نیاز به شستن آن نیست، بلکه می‌توانید بلافاصله بعد از استفاده، آن را با یک دستمال و یا پنبه پاک کنید.
- ۳- قبل از این که پارافین داخل قالب کاملاً سرد شود یک گودی اطراف فتیله به وجود می‌آید. این گودی را دوباره با پارافین مذاب پر کنید و بگذارید سرد شود.
- ۴- دقت داشته باشید که هنگام ذوب کردن پارافین، آب به داخل ظرف نفوذ نکند.
- ۵- قالب باید کاملاً سالم، خشک و بدون خراش باشد.
- ۶- در قالب‌های یک تکه، سر قالب باید کوچکتر از ته آن باشد تا شمع به راحتی از آن خارج شود.
- ۸- چنانکه قالب شما به شکلی است که به راحتی روی زمین قرار نمی‌گیرد (مثل قالب‌های مخروطی، ستاره‌ای و...)، قبل از ریختن پارافین، آن را روی یک تکه اسفنج یا یک ظرف پر از شن قرار دهید تا به صورت عمودی و ثابت بماند.
- ۹- برای سرد کردن پارافین، هیچ‌گاه آن را در فریزر قرار ندهید، چون شمع شما پس از سرد شدن ترک خورده ولی می‌توانید در یخچال قرار دهید.



۱۰- چنان چه شمع به راحتی از قالب جدا نشد، آن را مدت بیشتری در یخچال قرار دهید.

۱۱- برای این که کف شمع صاف و یکدست شود، آن را ته یک ظرف داغ بکشید تا کاملاً صاف شود.

۱۲- در تهیه شمع‌های مایع، چنانچه به پارافین مایع دسترسی نداشتید می‌توانید از روغن مایع استفاده کنید.

۱۳- دمای پارافین در قالب‌های مختلف متفاوت است. در قالب طلّقی و شیشه‌ای، دمای پارافین باید به حدی باشد که قالب حالت اصلی خود را از دست ندهد؛ یعنی پارافین باید مقداری از گرمای خود را از دست داده باشد.

۴- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی و شرایط عملکرد واحد

مطابق آنچه در بندهای قبلی به آن اشاره شد، تولید شمع‌های روشنایی بیشتر جنبه تزئینی و فانتری داشته و کمتر به عنوان یک واحد مستقل سودآور به آن نگاه می‌شود بنابراین عمدتاً به صورت کارگاه‌های کوچک وجود دارند. مطابق بررسی‌های صورت گرفته و مذاکرات انجام شده با دست‌اندرکاران و تولیدکنندگان این کالا حداقل ظرفیت اقتصادی برای این محصول که یک کارگاه تولیدی را بتوان راه‌اندازی نمود ۳۰۰ تن در سال می‌باشد.

شرایط عملکرد واحد ۳۳۰ روز کاری و یک شیفت ۸ ساعته و در مجموع ۲۴۶۰ ساعت در سال در نظر گرفته می‌شود.

۵- برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی

۱-۵- زمین

با توجه به مکان یابی طرح و مترائز مورد نیاز زمین که در حدود ۵۰۰ متر مربع پیش‌بینی می‌گردد، هزینه خرید زمین برابر ۵۰ میلیون ریال برآورد می‌گردد.

$$(50 \text{ میلیون ریال}) = (50 \text{ متر مربع} / \text{ریال} 1000000) \times (\text{مترمربع} 500)$$



۲-۵- هزینه‌های محوطه‌سازی

محوطه سازی طرح شامل عملیات خاکبرداری، تسطیح و دیوارکشی می‌باشد.

جدول ۵-۱- هزینه های محوطه سازی (میلیون ریال)

بخش	مساحت	مبلغ واحد (متر مربع/هزار ریال)	هزینه کل
خاکبرداری تسطیح	۵۰۰	۴۲	۲۱
دیوارکشی	۱۷۹	۴۰۰	۷۲
مجموع			۹۳

۳-۵- احداث ساختمانهای صنعتی و غیرصنعتی

جدول ۵-۲- هزینه احداث ساختمانهای بخش صنعتی و غیرصنعتی-میلیون ریال

بخش	متراژ (متر مربع)	مبلغ واحد (متر مربع/هزار ریال)	هزینه کل
سوله تولیدی	۱۰۰	۱۲۰۰	۱۲۰
انبار مواد اولیه و محصول	۱۰۰	۱۲۰۰	۱۲۰
ساختمان مدیریت و اداری	۱۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰
مجموع			۴۴۰

۴-۵- هزینه حق انشعابها

جدول ۵-۳- کل هزینه حق انشعابها (میلیون ریال)

ردیف	عنوان	شرح	هزینه کل
۱	انشعاب برق	توان مورد نیاز : ۵۰ کیلو وات	۸۰
۲	انشعاب آب (۶ اینچ)	-	۲۰
۳	انشعاب مخابرات	۲ خط تلفن	۶
جمع کل			۱۰۶

۵-۵- هزینه وسایل نقلیه و وسایل اداری

جدول ۵-۴- وسایل حمل و نقل مورد نیاز در طرح (میلیون ریال)

نام دستگاه یا تجهیزات	تعداد	قیمت واحد	قیمت کل
سواری	۱	۱۲۰	۱۲۰
مجموع			۱۲۰



جدول ۵-۵- وسایل اداری مورد نیاز در طرح (میلیون ریال)

هزینه	مشخصات
۱۰	میز و صندلی و قفسه
۲۰	دستگاه فتوکپی و پرینتر
۱۰	کامپیوتر و لوازم جانبی
۴۰	مجموع

۵-۶- هزینه خرید تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز

وسایل مورد نیاز و ماشین آلات خط تولید شمع روشنایی به شرح زیر می باشد.

۱- قالب

۲- دیگ مخصوص ذوب کردن پارافین

۳- تیغ موکت بری یا چاقو

۴- قلاب یا میله بلند

۵- طلق مخصوص نگه دارنده فتیله

۶- سیر خردکن

۷- قلم مو

قیمت کل وسایل و تجهیزات مورد نیاز شمع سازی با در نظر گرفتن کیفیت بالای آنها ۲۰۰ میلیون

ریال برآورد شده است.

در جدول ۵-۸ فهرست کاملی از اقلام سرمایه گذاری ثابت طرح آورده شده است.



جدول ۵-۸- کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت (میلیون ریال)

عنوان	میلیون ریال
زمین	۵۰
محوطه سازی	۹۳
ساختمان سازی	۴۴۰.
حق انشعاب	۱۰۶
تاسیسات زیربنایی	۷۰
تجهیزات اصلی	۲۰۰
وسایل نقلیه	۱۲۰
وسایل اداری	۴۰
مجموع	۱۱۱۹

۶- بررسی مواد اولیه مورد نیاز طرح

در جدول زیر مواد اولیه جهت تولید ۳۰۰ تن در سال شمع روشنایی آورده شده است.

جدول ۶-۱- برآورد مصرف سالیانه مواد اولیه مورد نیاز واحد [۸]

منبع تأمین	مصرف سالانه	مواد اولیه
داخلی	۲۰۰ تن	پارافین
داخلی	۲۵ تن	اسید استئارین
داخلی	۲۰ هزار متر	فتیله
داخلی	۲۰ تن در سال	رنگ مخصوص شمع سازی
داخلی	به مقدار نیاز	افشانه سیلیکون
داخلی	۲۰۰ کیلوگرم	چسب کاغذی
داخلی	۲۵ تن	گلیسرین
داخلی	۲ تن در سال	رنگ پودری مخصوص پارچه
داخلی	به مقدار نیاز	عطر شمع
داخلی	به مقدار نیاز	پودر صدفی (طلایی یا نقره ای)
داخلی	به مقدار نیاز	روبان
داخلی	به مقدار نیاز	وسایل تزئینی



۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

انتخاب محل استقرار طرح بستگی به عواملی مانند نزدیکی به منابع تأمین مواد اولیه، نزدیکی به بازار مصرف داخلی، نزدیکی به محل صدور محصول، وجود امکانات زیر بنایی مناسب، دسترسی به انواع حامل‌های انرژی، وجود نیروی انسانی متخصص و ماهر و مسائل زیست محیطی دارد.

با توجه به اینکه در طرح تولید شمع روشنایی اصلی‌ترین پارامتر دسترسی و نزدیکی به بازار فروش محصول بوده بنابراین احداث واحد تولید شمع روشنایی در شهرهای بزرگ در اولویت می‌باشد.

احداث این واحد در استان خراسان رضوی به دلیل جنبه مذهبی استان و استفاده از شمع در مراسمات مذهبی در اولویت می‌باشد.

اولویت دوم احداث این واحد استان تهران بوده که به دلیل جمعیت زیاد و کلان‌شهر بودن مزیت‌های خاص خود را دارد.

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی مورد نیاز

واحد تولید شمع روشنایی در یک شیفت ۸ ساعت تولید دارد و با احتساب ۳۳۰ روزکاری معادل ۲۶۴۰ ساعت کار در سال محاسبه شده است. جدول زیر نیروی انسانی مورد نیاز را نشان می‌دهد.

جدول ۸-۱- نیروی انسانی مورد نیاز طرح

تعداد	تحصیلات	سمت
۱	لیسانس مهندسی شیمی یا متالورژی	مدیر عامل
۱	فوق دیپلم یا لیسانس	کارمند اداری و مالی
۱	لیسانس مهندسی شیمی یا متالورژی	مهندس تولید
۱	دیپلم یا بالاتر	منشی
۱	دیپلم	راننده
۲	دیپلم	نظافت چی- نگهبان
۶	دیپلم	کارگر ماهر
۳	دیپلم	کارگر غیر ماهر و ساده
۱۶	جمع	

**۹- بررسی و تعیین میزان نیاز به یوتیلیتی و انرژی و نحوه تأمین آنها**

میزان یوتیلیتی مورد نیاز طرح جهت تولید شمع روشنایی با ظرفیت ۳۰۰ تن در سال در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۹-۱- هزینه سالیانه آب، برق و گاز (میلیون ریال) - [۸]

عنوان	میزان مصرف سالیانه در واحد
آب (متر مکعب)	۱۵۰۰
برق (کیلو وات ساعت)	۳۴۳۲۰۰
گازوئیل (مترمکعب)	۵۰۰۰

۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

در صورت اقدام به راه اندازی این واحد، در زمینه حمایت های تعرفه ای جهت ماشین آلات و محصولات، تمامی ماشین آلات مورد نیاز این طرح در داخل کشور قابل ساخت و تأمین بوده و مشکلات وارداتی وجود نخواهد داشت.

جهت صادرات محصول نیز خوشبختانه در حال حاضر هیچ گونه تعرفه ای برای صادرات محصول وجود نداشته و تولیدکنندگان داخل بدون پرداخت هزینه ای محصولات خود را صادر نموده و تحت حمایت مشوق های دولتی نیز قرار می گیرند.

۱۱- جمع بندی مطالب و پیشنهاد نهایی

در این گزارش طرح تولید شمع روشنایی با ظرفیت ۳۰۰ تن در سال مورد بررسی قرار گرفت که نتایج به شرح زیر می باشد:

- شمع روشنایی در حال حاضر جزء اقلام مورد نیاز ضروری نبوده و کاربرد آن برای روشنایی یا در مواقع قطع برق و عدم وجود گاز برای روشنایی بوده یا در مراسمات مختلف جشن، مذهبی، سوگواری و ... می باشد و امروزه بیشتر جنبه تزئینی و فانتری پیدا نموده است.
- این محصول بیشتر به عنوان یک محصول جایگزین می تواند باشد.



- در حال حاضر این محصول در کشور به صورت کارگاهی تولید نشده و چند طرح در دست اجرای طرح در حال راهاندازی بوده که ظرفیت آنها بیشتر از میزان نیاز بازار می باشد.
- حجم واردات شمع روشنایی ایران بیشتر از صادرات آن بوده و این محصول در بازارهای بین المللی تبادلات قابل ملاحظه ای نداشته مگر آندسته از شمع هایی که کیفیت بسیار خوبی داشته باشند که مسلماً قیمت آنها نیز بالا می باشد بنابراین با وجود رقابت های بسیار شدید بازار، ریسک صادرات آن نیز بسیار بالا می باشد.

بنابراین:

سرمایه گذاری بر روی طرح تولید شمع روشنایی با مسأله رقابت با واحدهای فعال فعلی و واحدهای در دست اجرا روبرو می باشد. با توجه به اینکه این کالا در حال حاضر از یک کالای ضروری به یک کالای جایگزین و تزئینی تبدیل شده است راه اندازی این واحد به سرمایه گذار پیشنهاد نمی گردد.



مراجع :

- ۱- مرکز اطلاع رسانی وزارت صنایع و معادن- نرم افزار محصولات و واحدهای تولیدی WIMS
- ۲- گمرک جمهوری اسلامی ایران- معاونت طرح و برنامه-دفتر آمار و خدمات ماشینی-آمار صادرات و واردات کشور
- ۳- مقررات صادرات و واردات -قوانین و مقررات- ایران - وزارت بازرگانی- ناشر : شرکت چاپ و نشر بازرگانی
- ۴- استانداردهای ملی ایران- اداره استاندارد ایران، وزارت بازرگانی
- ۵- *CEH-SRI Paints and Coating Industries Overview* ۲۰۰۵
- ۶- اطلاعات اخذ شده از اینترنت
- ۷- کتابچه طرحهای در دست اجرای پتروشیمی-مرکز اطلاع رسانی شرکت ملی پتروشیمی
- ۸- *PEP Year book- SRI Consulting* ۲۰۰۶