به نام خدا

فرم مطالعات پیش امکانسجی

نام طرح: استحصال هگزان، پنتان و اوکتان از نفت خام

مالک طرح: شرکت نگین روغن

مشاور تهیه طرح: شرکت مشاوران کاوش

آدرس طرح: شهرک صنعتی شهرکرد

تاریخ تهیه اولیه P.F.S : ۱۳۹۸

به روز رسانی شش ماهه دوم (سال ۱۳۹۹)

خلاصه طرح پیش امکان سنجی:

اطلاعات عمومی
عنوان پروژه: مطالعات امکان سنجی استحصال هگزان، پنتان و اوکتان از نفت خام
ظرفیت پروژه: ۱۰۰۰۰ تن در سال
میزان اشتغال: ۴۳ نفر
روزهای کاری: ۲۸۸ روز
موارد مصرف محصول: صنایع شیمیایی
بازار
قیمت جهانی محصول: ۳۳۹ یورو/هر تن
تقاضای داخلی: ۲۲/۵۹۰/۸۵۲ تن
تولید داخلی: ۱/۱۸۵/۷۰۰ تن
واردات: ۲۱,۴۰۵,۱۵۲ کیلوگرم
صادرات: ۲۲,۲۵۷,۲۹۱ کیلوگرم
مطالعه فنی
مساحت زمین: ۸۰۰۰
مساحت ساختمان: ۳۰۶۵
مواد اولیه اصلی: نفت خام
نحوه تامین مواد اولیه: داخلی
برق مورد نیاز:۱/۸۰۰/۰۰۰ کیلووات ساعت
آب مورد نیاز: ۹۰/۰۰۰ مترمکعب
سوخت مورد نیاز:۱/۶۷۰/۰۰۰ مترمکعب
مطالعه مالی و اقتصادی
مبلغ سرمایه گذاری ثابت: ۶۴۰۰۸۴ میلیون ریال- ۲۷۰۳۲۹۵ یورو
سرمایه در گردش: ۲۹۰۲۸ میلیون ریال- ۱۲۲۵۹۵ یورو
مجموع سرمایه گذاری: ۶۶۹۱۱۲ میلیون ریال- ۲۸۲۵۸۹۱ یورو
فروش سالیانه: ۴۶۰/۰۰۰ میلیون ریال- ۱۹۴۲۷۳۸ یورو

ارزش خالص فعلی (NPV): ۵۵۷۵۹۳ میلیون ریال- ۲۳۵۴۹۰۷ یورو
نقطه سربسر (BEP): ۱۴۸۵۱/۱۴ میلیون ریال- ۶۲۷۲۲یورو
نرخ بازده داخلی (IRR): ۲۴ ٪
دوره بازگشت سرمایه: ٤ سال
نسبت منابع سرمایه گذاری حقوق صاحبان سهام: ۳۰ درصد تأمین مالی : ۷۰ درصد

فهرست	صفحه
مقدمه	۶
۱- معرفی محصول	۶
۱-۱- نام و کد محصول(آیسیک ۳)	۹
۱-۲- شماره تعرفه گمرکی	۱۰
۱-۳- شرایط واردات و صادرات	۱۰
۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین المللی)	۱۰
۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید محصولات در داخل و همچنین قیمت جهانی محصول	۱۱
۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد محصول مورد نظر در داخل و کشورهای منطقه	۱۱
۱-۷- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل و اثرات آن بر مصرف محصول	۱۲
۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در ایران و کشورهای منطقه	۱۲
۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول	۱۳
۲- وضعیت عرضه و تقاضا در ایران و کشورهای منطقه	۱۴
۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون	۱۴
۲-۲- بررسی وضعیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا	۱۵
۲-۳- بررسی روند واردات محصول	۱۵
۲-۴- بررسی روند مصرف محصول	۱۶
۲-۵- بررسی روند صادرات محصول و امکان توسعه آن	۱۷
۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات در کشور	۱۸
۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها	۱۹
۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم (به شکل اجمالی)در فرآیند تولید محصول	۲۳
۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی	۲۵
۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن	۳۱
۷- آنالیز ریسک اجرای طرح	۳۲
۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال	۳۲
۹- بررسی و تعیین میزان آب ، برق ، سوخت و...	۳۴
۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی	۳۴
۱۰-۱- حمایت تعرفه گمرکی(محصولات و ماشین آلات) با تعرفه های جهانی	۳۴

۱۰-۲- حمایت های مالی(واحدهای موجود و طرحها) بانکها – شرکتهای سرمایه گذار	**۳۴**
۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید	**۳۵**

مقدمه :

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

گزارش حاضر مطالعات امکان سنجی استحصال هگزان، پنتان و اوکتان از نفت خام می باشد. این مطالعات در قالب متدولوژی مطالعات امکان سنجی تهیه گردیده است و مطابق متدولوژی فوق، ظرفیت های اقتصادی و حجم سرمایه گذاری مورد نیاز برای اجرای طرح برآورد و ارائه خواهد شد تا با استفاده از آن سرمایه گذران و علاقه مندان محترم بتوانند کلیه اطلاعات مورد نیاز را کسب و در جهت انجام سرمایه گذاری اقتصادی با دید باز و مسیرشفاف اقدام نمایند. امید است این مطالعات کمکی هرچند کوچک در راستای توسعه کشورمان بعمل بیاورد.

۱- معرفی محصول:

نام "اکتان" برگرفته از این موضوع است که وقتی نفت خام در پالایشگاه مولکول شکنی می شود، زنجیره هایی از هیدروکربن با طول های مختلف بدست می آید. سپس این زنجیره ها را می توان از هم جدا کرده و مخلوط کرد تا سوخت های مختلف ساخت. متان، پروپان و بوتان از هیدروکربن ها هستند. مولکول متان یک اتم کربن دارد .(CH_4) مولکول پروپان سه اتم کربن دارد که به طور زنجیروار به هم متصل هستند .(C_3H_8) مولکول بوتان چهار اتم کربن دارد که به طور زنجیروار به هم متصل هستند .(C_4H_{10}) پنتان پنج، هگزان شش، هپتان هفت و اکتان ۸ اتم کربن دارد که به طور زنجیروار به هم متصل هستند.

<u>هگزان</u>

هگزان یا هیدرید هکسیل(به انگلیسی: Hexane) یک ترکیب آلی از دسته آلکان‌ها با شش اتم کربن است. گزان مایعی بی رنگ با بوی ضعیف نفتی، نامحلول در آب، سمی و اشتعال پذیر می باشد که جز هیدروکربن های آلیفاتیک به شمار می رود. با توجه به پایداری بسیار بالا از نظر شیمیایی و عدم واکنش با مواد شیمیایی به عنوان حلال غیر قطبی استفاده می شود.

سنتز هگزان

به طور عمده از پالایش نفت خام به دست می آید. خوراک واحد تولیدی هگزان باید نوعی از نفتا باشد که هیدروکربن های آلیفاتیک بخش عمده ای از آن را تشکیل دهد. ترکیب درصد نفتا بستگی به نوع نفت خام و شیوه پالایش آن دارد. در فرآیند استخراج هگزان از برش نفتا ابتدا نفتا را حرارت می دهند. سپس آن را وارد یک برج تقطیر استخراجی می کنند. حلال استخراجی می تواند دی متیل فرمامید باشد و به صورت خالص وارد برج می شود. هگزان توسط حلال از برش مورد نظر جدا شده و از پایین برج خارج می شود. به منظور بازیابی حلال باید آن را وارد یک برج دفع کرد. روش هیدروژناسیون کاتالیستی برش نفتا بهترین روش استخراج هگزان است. در این روش کاتالیزور نیکل بر پایه آلومینا استفاده می شود. در این فرآیند میزان سولفور موجود در این جریان نیازمند گوگرد زدایی اولیه و همچنین فرآیند در فشار بالا صورت می گیرد.

کاربردهای هگزان

به طور عمده برای استخراج روغن از دانه های گیاهی نظیر کنجد، بادام زمینی، سویا و پنبه استفاده می شود. این روغن ها اغلب در تولید روغن های خوراکی و به مقدار کم در تولید صابون به عنوان اسید چرب مورد استفاده قرار می گیرد. هگزان به عنوان حلال واکنش دهنده ها به ویژه در واکنش های پلیمریزاسیون به کار می رود. هگزان از ترکیبات تشکیل دهنده بنزین و چسب های کفش و لاستیک می باشد و در آزمایشگاه برای استخراج نفت و آب از خاک به کار می رود. همچنین هگزان در تمیز کردن کفش و مبلمان، کروماتوگرافی گازی و نساجی به کار می رود.

پنتان

پنتان(به انگلیسی: Pentane) یک ترکیب آلی است. این ماده با پنج اتم کربن در دسته آلکان‌ها دسته‌بندی می‌شود.

این آلکان یکی از اجزای بعضی از سوخت ها است و علاوه بر آن به عنوان حلال نیز مصرف می شود. خصوصیات پنتان بسیار شبیه بوتان و هگزان است. پنتان دارای سه ایزومر نرمال پنتان، ایزوپنتان و نئوپنتان است. سایر نامهای پنتان : آمیل هیدرید و اسکلی سولو یاSkellysolve

کاربردهای گاز پنتان:
پنتان یکی از فرار ترین هیدروکربن هایی است که در دمای اتاق مایع است. از پنتان اغلب به عنوان حلالی که به سهولت تبخیر می شود استفاده می شود. از آنجایی که پنتان غیره قطبی است تنها مواد غیر قطبی در آن حل می شوند. همچنین پنتان یکی از اجزای سوخت های معمول است. از پنتان به عنوان عامل کف زا در تولید پلی استایرن فوم استفاده می شود. از پنتان در واحد های نیروی ژئوترمال استفاده می شود.

خواص و ویژگی های گاز پنتان:

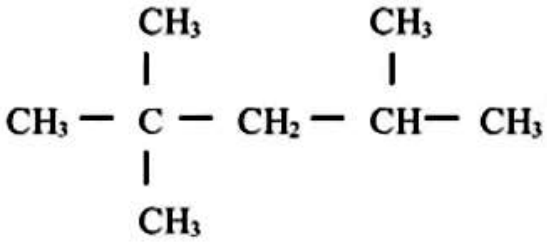
حالت فیزیکی	مایع
وزن ملکولی	72.15 g/mol
نقطه ذوب	-182.6°C
نقطه جوش	-161.6°C
چگالی (گاز) kg/m3 at 15 °C	0.626 g/cm³
حلالیت در آب (mg/l)	> 0.004 g/100 mL
رنگ (شفافیت)	بی رنگ
بو	بو مشابه بنزین (بسیار کم)
محدوده اشتعال	قابل اشتعال
UN number	1265
CAS number	109-66-0

اوکتان

برای اندازه‌گیری این عدد از یک موتور در آزمایش استفاده می‌کنند. با مقایسه میزان ایزو-اکتان و نرمال هپتان در مخلوط سوخت، این عدد بدست می‌آید. درصد حجمی ایزو-اکتان در مخلوط، نسبت به هپتان، همان عدد اکتان است. به عنوان مثال، عدد اکتان بنزینی با مخلوط ۱۰ درصد هپتان و ۹۰ درصد ایزو-اکتان، ۹۰ است. البته بنزین تنها شامل این دو نوع هیدروکربن نیست. بنزین‌ها عموما شامل مخلوطی از هیدروکربنها و مواد افزودنی هستند.

هر قدر عدد اکتان بالاتر باشد، مقاومت سوخت در برابر فشرده شدن و احتراق خودبه‌خودی بیشتر است.

اکتان‌ها خانواده‌ای از هیدروکربن‌ها هستند که در بنزین یافت می‌شوند. مایعی بی‌رنگ با نقطه جوش حدود ۱۲۵ درجه سانتی‌گراد هستند. از اعضای خانواده اکتان‌ها، ایزو اکتان است که به عنوان یک استاندارد در تعیین میزان مقاومت سوخت در احتراق خودبه‌خودی در نظر گرفته می‌شود.



عدد اکتان در برخی موارد می‌تواند بیشتر از ۱۰۰ هم باشد. این عدد به RON یا عدد اکتان تحقیقی موسوم است. درواقع ایزو-اکتان، تنها ماده مقاوم در برابر کوبش نیست. سوخت‌های هواپیما، ماشین‌های مسابقه‌ای، گاز LPG و سوخت‌های الکلی عددی در حدود ۱۱۰ و بالاتر دارند.

ذکر این نکته ضروری است که عدد اکتان نشان‌دهنده انرژی ذخیره شده سوخت نیست. این عدد تنها یک معیار برای اندازه‌گیری تمایل سوخت به احتراق در شرایط کنترل شده است. عدد اکتان در ترکیب با اتانول افزایش یافته است و همزمان انرژی ذخیره شده در آن کاهش پیدا می‌کند.

۱-۱-نام و کد محصول (آیسیک ۳)

طبق اطلاعات اخذ شده از وزارت صنعت، معدن و تجارت، کد آیسیک هگزان، پنتان و اکتان بصورت ذیل می باشد:

عنوان فارسی	عنوان لاتین	سریال کد	واحد سنجش
هگزان (حاصل از تصفیه نفت خام)	HEXANE	۲۳۲۰۴۱۲۴۸۳	تن
نرمال هگزان (حاصل از تصفیه نفت خام)	N-HEXANE	۲۳۲۰۴۱۲۳۸۸	تن
نرمال پنتان (حاصل از تصفیه نفت خام)	N-PENTANE	۲۳۲۰۴۱۲۳۸۶	تن
ایزو پنتان (حاصل از تصفیه نفت خام)	ISO PENTANE	۲۳۲۰۴۱۲۳۸۷	تن
برش پنتان (به جز بنزین و گازوئیل) (حاصل از پالایشگاه نفت و پتروشیمی)	PENTANE CUT	۲۳۲۰۴۱۲۴۱۲	تن
اکتان	OCTANE	۲۴۱۱۴۱۲۸۴۰	تن

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی:

بر اساس کتاب مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۹۸ و وب سایت اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی، شماره تعرفه گمرکی هگزان، پنتان و اکتان بصورت ذیل می باشد:

عنوان فارسی	کد تعرفه گمرکی
هگزان	۲۷۱۱۲۹۹۰
پنتان	۲۷۱۱۲۹۹۰
اکتان	۲۹۰۱۱۰۰۰

۱-۳- شرایط واردات و صادرات محصول :

حقوق پایه، شامل حقوق گمرکی، مالیات، حق ثبت سفارش کالا، انواع عوارض و سایر وجوه دریافتی از کالاهای وارداتی می باشد و معادل ۴٪ ارزش گمرکی کالا تعیین می شود. به مجموع این دریافتی و سود بازرگانی که طبق قوانین مربوطه توسط هیات وزیران تعیین می شود حقوق ورودی اطلاق می شود. حقوق ورودی هگزان، پنتان و اکتان بصورت ذیل می باشد.

Heading Subheading No.	Description	SUQ	حقوق ورودی	نوع کالا	شماره تعرفه
27112990	Hexane - pentane	Kg	۵	هگزان - پنتان	۲۷۱۱۲۹۹۰
29011000	Octane	Kg	۵	اکتان	۲۹۰۱۱۰۰۰

۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین المللی):

استانداردهای ملی مرتبط با عنوان این طرح بصورت ذیل می باشد:

نام استاندارد	شماره استاندارد	توضیحات
استاندارد ملی	۱۷۳۸۴	مواد قابل حل در هگزان -روش آزمون
استاندارد ملی	۱۸۱۰۷	اندازه گیری مقادیر قابل استخراج هگزان از پلی اولفین ها-روش آزمون
استاندارد ملی	۵۳۱۸	هگزان-ویژگیها و روشهای آزمون

استاندارد ملی	۱۸۱۲۰	روغن های روان کننده -تعیین مواد نامحلول در پنتان بوسیله صاف کردن غشایی -روش آزمون

استانداردهای بین المللی مرتبط با عنوان این طرح بصورت ذیل می باشد:

نام استاندارد	شماره استاندارد	توضیحات
ایزو TS	29001	مدیریت کیفیت در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی

منبع: http://www.isiri.org/

۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید محصولات در داخل و همچنین قیمت جهانی محصول:

متوسط قیمت محصولات ذکرشده در این طرح در داخل کشور حدود ۴۵ میلیون ریال به ازا هر تن و در خارج حدود ۴۰۰ دلار به ازا هر تن می باشد.

۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد محصول مورد نظر در داخل و بازارهای خارجی:

محصولات موردنظر در این طرح کاربردهای مختلفی دارند که عبارتند از:

الف: قابل استفاده به عنوان حلال و پاک کننده ی رنگهای پایه ی روغنی

ب: ماده معمول موجود در بنزین و چسب کفش، محصولات چرمی و مصالح ساختمانی

ج: مورد استفاده برای استخراج روغن آشپزی، پاک کننده لاستیک، لوازم منزل و تولیدات نساجی

د: مدیای واکنشهای شیمیایی

و: استفاده از این ماده در آزمایشگاه برای استخراج نفت و گریس از آب و خاک

همچنین از پنتان اغلب به عنوان حلالی که به سهولت تبخیر می شود استفاده می شود. از آنجایی که پنتان غیره قطبی است تنها مواد غیر قطبی در آن حل می شوند. همچنین پنتان یکی از اجزای سوخت های معمول است. از پنتان به عنوان عامل کف زا در تولید پلی استایرن فوم استفاده می شود. از پنتان در واحد های نیروی ژئوترمال استفاده می شود.

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

هر یک از محصولات هگزان، پنتان و اوکتان دارای کاربردها و فرایند و تکنولوژی خاص و متفاوت هستند و کالای جایگزینی برای آنها نمی توان درنظر گرفت.

۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در ایران و بازارهای خارجی

صنایع پتروشیمی(Petrochemical industry): بخشی از صنایع شیمیایی است که فراورده‌های شیمیایی را از مواد خام حاصل از نفت یا گاز طبیعی تولید می‌کند. امروزه فراورده‌های نفتی علاوه بر مصرف در زمینه سوخت وسایل نقلیه، روغن موتور و غیره، در تهیه بسیاری از قطعات مورد نیاز ساخت وسایط نقلیه، نقش ارزنده‌ای دارد. فراورده‌های نفتی در تهیه سوخت موشکهای هدایت کننده، سفینه‌های فضایی و ماهواره‌ها و حتی در ساخت بسیاری از قطعات داخلی آن‌ها کاربرد اساسی دارد. ماده اولیه بیشتر داروها و حتی آنتی‌بیوتیکها از ترکیبات نفتی مشتق می‌شود. پیش از وارد شدن نفت به مفهوم امروزی در زندگی انسان، مواد شیمیایی مورد نیاز، بر اثر تغییر و تبدیل صنایع گیاهی و حیوانی بدست می‌آمد. اما در اوایل قرن بیستم نفت خام و گاز طبیعی به عنوان ماده اولیه برای تهیه بسیاری از ترکیبات مورد نیاز انسان، اهمیت حیاتی و روزافزونی پیدا کرده‌است.

بر اساس اسناد بالادستی کشور از جمله سیاست های کلی نظام در بخش نفت و سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی، تکمیل زنجیره ارزش و جایگزینی صادرات فرآورده های نفت ، گاز و پتروشیمی به جای صدور نفت خام و گاز طبیعی ضروری است. صنعت پالایشگاهی و صنایع پایین دستی آن از جمله صنعت پتروشیمی و مباحثی همچون استحصال هگزان، پنتان و اوکتان از نفت خام، نقش اساسی در تحقق این هدف دارند. می توان اینگونه بیان کرد که نفت به‌صورت خام (پالایش نشده) خیلی مفید نیست و کاربرد چندانی ندارد امروزه چاههای نفت متعددی در سراسر جهان وجود دارد که از آنها نفت استخراج می‌کنند و به نفتی که از چاه بیرون کشیده می‌شود، نفت خام می‌گویند. با توجه به اینکه نفت شیرین (با لزجت کم و نیز با گوگرد کم) به صورت تصفیه نشده عموماً در ماشینهای بخار به کار برده می‌شد و از آنجاکه گازها و سایر محلول‌های سبک‌تر آن معمولاً داخل مخزن سوخت جمع شده و باعث بروز انفجار می‌گردید اکنون نفت خام را تصفیه می‌کنند، یعنی هیدروکربنهای گوناگونی را که نفت خام از آنها تشکیل شده است از یکدیگر جدا می‌نمایند، تا محصولات یکدست تر و با مشخصه مورد نیاز خود را بدست آورند که به این کار پالایش نفت می‌گویند و در پالایشگاهها این کار انجام می‌شود. نفت منبع انرژی و سرچشمه مواد اولیه بسیاری از ترکیبات شیمیایی همچون هگزان، پنتان و اوکتان است و از

عوامل اصلی اقتصادی مدرن بشمار می‌رود. در صنایع مدرن از توان خلق ثروت بیکران و تغییر و تبدیل مواد خام اولیه آن بی‌اندازه استفاده می‌شود.

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

عمده ترین کشورهای تولیدکننده و مصرف کننده محصولات ذکر شده در این طرح به شرح ذیل می باشد:

کشور	درصد از تولید جهانی	جمع تولید	جمع مصرف
ونزوئلا	2.23	2,174.3	676
عربستان	12.34	12,089.6	3,302
کانادا	5.09	4,986.1	2,378
ایران	4.76	4,668.6	1,850
عراق	4.55	4,462.4	788
کویت	2.99	2,927.7	489
امارات	3.80	3,720.5	849
روسیه	11.43	11,200.4	3,512
نیجریه	2.08	2,037.2	325
امریکا	15.92	15,599.5	19,872
چین	4.88	4,778.7	12,376
قطر	2.11	2,068.3	255
برزیل	3.43	3,363.1	3,087
مکزیک	2.31	2,260.5	2,026
نروژ	2.02	1,979	227

Energy Information Administration, U.S. Department of Energy, International Energy Statistics (2018).

از شرکت های تولیدکننده مطرح جهانی فعال در این صنعت که با ظرفیت کامل در حال فعالیت می باشند می توان به شرکت های زیر اشاره نمود:

- Shell
- Phillipes 66
- Exxon Mobil
- Chevron Phillips Chemical
- Bharat Petroleum
- SK Chem
- Sumitomo
- Fuji Heavy Industries
- SINOPEC
- Yangzi Chemical
- Yufeng Chemical
- Liangxin Petrochemical
- CNPC
- Junyuan Petroleum
- HeLiShi Petroleum
- Jihua Group
- Yanshan Petrochemical
- ZT League Chemical

اسامی شرکت های داخلی فعال در این صنعت در قسمت بعدی بیان گردیده است.

۲- وضعیت عرضه و تقاضا در ایران و بازارهای خارجی

۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون

بر طبق آخرین آمار منتشر شده توسط درگاه اطلاعات و خدمات وزارت صنعت، معدن و تجارت، واحدهای فعال تولید کننده هگزان، پنتان و اوکتان در کشور به شرح ذیل می باشد:

ردیف	نام واحد تولیدی	استان	ظرفیت تولیدی
۱	پتروشیمی لرستان	لرستان	۱۰۰۰
۲	پالایش نفت تبریز	آذربایجان شرقی	۱۵۰۰۰
۳	مجتمع شیمیایی زاهدین	قم	۶۰۰۰۰
۴	کیمیا پالایش شکوهیه	قم	۳۵۰
۵	پتروشیمی نوری	منطقه ویژه اقتصادی	۴۷۰۰۰
۶	پتروشیمی بندرامام	خوزستان	۷۶۸۰۰۰
۷	پالایش گاز ایلام	ایلام	۲۹۳۱۵۰
۸	شرکت پیشگامان شیمی انزلی	گیلان	۲۰۰
۹	شیمیایی فرشید شهرضا	اصفهان	۱۵۰۰۰
۱۰	سالار شیمی شهریار	تهران	۲۰۰۰۰
۱۱	پتروشیمی بوشهر	بوشهر	۲۱۱۵

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

ردیف	نام واحد تولیدی	استان	ظرفیت تولیدی
۱	پترو صنعت نفتالیان پارس	منطقه ویژه اقتصادی	۱۱۱۵۰۰
۲	آرمان سینا	البرز	۵
۳	باراد اکسیر آزما	البرز	۱۰
۴	پاسارگاد صنعت قرن	خوزستان	۱۰۰۰
۵	فیدار پالایش ویرا	کرمانشاه	۲۰۰
۶	پالایش ستاره پویا کاسپین	مازندران	۱۵۰۰۰

۲-۳- بررسی روند واردات محصول

بر اساس اطلاعات موجود در کتاب "مقررات صادرات و واردات گمرک جمهوری اسلامی ایران سال۱۳۹۸ " هگزان و پنتان با تعرفه گمرکی۲۷۱۱۲۹۹۰ و اوکتان با تعرفه گمرکی ۲۹۰۱۱۰۰۰ صورت می گیرد. میزان واردات در ۵ سال اخیر به همراه ارزش ریالی و دلاری بر اساس اعلام اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی به شرح ذیل می باشد:

	واردات هگزان و پنتان		
سال	یورو	ریال	وزن-
۱۳۹۴	۳۳,۴۹۱	۱,۱۱۸,۷۱۹,۲۲۸	۲,۸۳۵
۱۳۹۵	۷۵,۸۵۲	۲,۷۰۳,۷۴۹,۰۲۸	۴,۵۲۹
۱۳۹۶	۰	۰	۰
۱۳۹۷	۰	۰	۰
۱۳۹۸	۰	۰	۰

	واردات اوکتان		
سال	یورو	ریال	وزن- کیلوگرم
۱۳۹۴	۶,۵۵۸,۴۴۷	۲۲۸,۷۰۰,۳۹۴,۶۶۰	۶,۴۴۱,۹۶۷
۱۳۹۵	۱۰,۹۸۷,۳۷۵	۴۰۶,۹۸۸,۱۰۵,۷۵۶	۱۴,۸۴۶,۲۸۶
۱۳۹۶	۱۱,۶۲۰,۸۷۲	۴۶۷,۷۷۴,۵۴۵,۱۰۵	۱۹,۹۸۲,۲۹۳
۱۳۹۷	۱۸,۲۷۳,۵۳۷	۹۰۸,۰۵۱,۰۰۳,۰۵۱	۲۱,۴۰۵,۱۵۲
۱۳۹۸	۳۸۳,۷۴۹	۱۹,۰۱۸,۵۸۳,۶۳۲	۳۹۸,۵۴۲

منبع: اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران/http://www.tccim.ir

۲-۴- بررسی روند مصرف محصول

بهترین شیوه جهت تعیین میزان مصرف انواع محصولات ذکر شده در این طرح، استفاده از موازنه عرضه و تقاضا می باشد. به گونه ایی که میزان مصرف داخلی، برابر با حاصل تفاضل عرضه (مجموع تولید داخلی و واردات) و صادرات تخمین زده می شود. مطابق آخرین آمار موجود در سال ۹۷، حدود ۲۱ هزار تن واردات داشته ایم که در سال ۹۸ با افتی چشمگیر به حدود ۴۰۰ تن رسیده است و در حدود هزارتن تولید داشته ایم. مصرف این محصول طی سال های اخیر با توجه به روند توسعه

صنعتی کشور، پیش بینی می شود که با عبور از شرایط ایجاد شده ناشی از تحریم ها، مصرف این ماده به ۱۰ هزار تن در آینده ای نزدیک برسد.

۲-۵- بررسی روند صادرات محصول و امکان توسعه آن

میزان صادرات در ۵ سال اخیر به همراه ارزش ریالی و دلاری بر اساس اعلام اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی به شرح ذیل می باشد:

	صادرات هگزان و پنتان		
سال	یورو	ریال	وزن- کیلوگرم
۱۳۹۴	۲,۸۸۳	۹۹,۴۵۷,۴۷۰	۶۰۰
۱۳۹۵	۰	۰	۰
۱۳۹۶	۸,۴۹۲	۲۱۰,۸۹۱,۶۰۰	۲۴,۰۰۰
۱۳۹۷	۰	۰	۰
۱۳۹۸	۰	۰	۰

	صادرات اوکتان		
سال	یورو	ریال	وزن-کیلوگرم
۱۳۹۴	۱۶,۲۵۳,۳۹۷	۵۷۴,۴۸۲,۶۱۳,۳۹۹	۲۲,۹۸۰,۰۳۹
۱۳۹۵	۱۵,۷۵۹,۳۰۳	۵۶۵,۲۸۳,۹۱۰,۴۲۳	۳۰,۵۳۵,۴۴۲
۱۳۹۶	۷۷۸۵۳	۲,۲۹۱,۷۷۹,۲۵۶	۴۴,۷۲۰
۱۳۹۷	۱۰,۸۸۴,۱۱۴	۵۴۸,۲۱۴,۱۴۲,۷۲۷	۲۲,۲۵۷,۲۹۱
۱۳۹۸	۰	۰	۰

۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات در برنامه ششم

یکی از مهترین دلایل نیاز به فراورده های استحصال شده از نفت این است که برخلاف نفت خام، تحریم پذیر نمی باشند. تبدیل نفت خام به زنجیره‌ای از فرآورده‌های شیمیایی، تک محصول را به بالای ۱۰۰ محصول تبدیل می‌کند و مشتریان ایران را از ۴۲ مشتری به بیش از چند هزار مشتری در قالب شرکت‌های کوچک و بزرگ و مستقر در تمام کشورهای دنیا می‌رساند که تحریم پذیری آن ها بسیار سخت‌تر از نفت خام خواهد بود.

استحصال نفت خام و تولید محصولاتی همچون هگزان، پنتان و اوکتان، در داخل کشور یکی از بهترین راه های ایجاد بهره وری، ارزش افزوده و بی اثر کردن تحریم های نفتی می باشد. صادرات نفت خام که در محموله‌های بسیار بزرگ (بعضا تا ۲ میلیون بشکه) صورت می‌گیرد، به راحتی توسط امریکا مورد رصد، تحریم بیمه و تحریم بانکرینگ واقع می‌شود. به غیر از بزرگ بودن محموله‌ها، کیفیت و خواص شیمیایی و فیزیکی نفت خام ایران در تمام دنیا شناخته شده است و با چند آزمایش ساده قابل شناسایی است.

مهمترین نکته در تحریم پذیری آسان نفت خام را تعداد مشتریان و حجم معامله دانست و گفت: به طور کلی حدود ۴۲ پالایشگاه در دنیا وجود دارد که می‌توانند نفت خام ایران را به عنوان خوراک استفاده کنند. این ۴۲ پالایشگاه تنها در چند کشور واقع شده‌اند که مهمترین آن ها عبارتند از چین، هند، ژاپن، کره و کشورهای اروپای جنوبی نظیر یونان، ایتالیا و اسپانیا. تحریم نفت ایران هم در واقع تحریم خرید نفت است. یعنی مستقیما هر پالایشگاه یا هر شرکتی که از ایران نفت بخرد، تحریم خواهد شد. یا اگر یک کشور نظیر چین برای مجموعه‌ای از پالایشگاه‌های خود نفت بخرد، آن کشور تحریم خواهد شد.

از طرفی صادرات نفت خام ایران معمولا به کشورهای دور و با مسافت زیاد انجام می‌شود. اما استحصال نفت خام و تبدیل آن به زنجیره متنوعی از فراورده‌های پالایشی و پتروشیمیایی از جمله هگزان، پنتان و اوکتان موجب می‌شود که صادرات بخش زیادی از فرآورده‌ها از طریق خودروهای سنگین، خط لوله و نهایتا کشتی به کشورهای همسایه صورت گیرد.

این نحوه از صادرات را می‌توان «توزیع از طریق شبکه مویرگی» نامید که اعمال تحریم‌ها بر روی آن به مراتب سخت‌تر از تحریم نفت خام است. این فراورده‌ها معمولا در محموله‌های کوچک، عمدتا به کشورهای همسایه و در مسافت‌های نزدیک تجارت می‌شوند.

۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها

استحصال فرآورده های نفتی نیازمند انجام عملیات و فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی است که طی آن از مواد اولیه یا خوراک، برش های مشخص که هر یک در محدوده ای از نقطه جوش مواد تشکیل دهنده را دارند جدا می شوند.علاوه بر آن طی این فرآیندها برخی مواد آلوده و مضر نظیر ترکیبات گوگردی جداسازی و به نحو مطلوب از پالایشگاه خارج می شوند.

همچنین برای بدست آوردن فرآورده هایی با مشخصات فیزیکی و شیمیایی مناسب برای مصرف نهایی تحت عنوان برش هیدروکربنی سنگین نیز لازم است فرآیندهایی انجام شود که علاوه بر رعایت محدوده، نقطه جوش و میزان مجاز ترکیبات مضر دیگر خواص مطلوب مانند عدد ستان در گازوئیل و بسیاری خواص دیگر را ایجاد کند.

با توجه به ساختار، می توان هیدروکربن ها را به دو دسته اصلی آلیفاتیک و آروماتیک تقسیم نمود. هیدروکربن های آلیفاتیک خود به گروه های وسیع‌تری تقسیم می‌شوند: آلکان ها (متانCH_4) ، آلکن ها(یا هیدروکربنهای غیر اشباع) ، آلکین ها(یا ترکیبات استیلنی) و ترکیبات حلقوی مشابه سیکلوآلکان ها و غیره.روش تولید به صورت کلی بدین شکل است که پس از جداکردن نمک ها و اسید ها از نفت خام از چاه در آمده ،هیدروکربن های باقی مانده را پالایش می کنند. عمل پالایش با تقطیر جزء به جزء نفت خام انجام می شود.

هیدروکربون های پارافینی سبک قسمت اعظم گازهای طبیعی و برش های سبک حاصل از تقطیر مواد نفتی را تشکیل می دهند که در بیشتر اوقات می توان آنها را بوسیله عمل تفکیک از سایر مواد جدا نمود.تولید هیدروکربون های پارافینی سنگین (روغن ها یا پارافین های با وزن مولکولی زیاد) به عنوان یک ماده فرعی به شمار می آید و به علت پایین بودن عدد اکتان هیدروکربن های C_{10} به بالا نمی توان از آنها به عنوان بنزین استفاده نمود ، اما در مقابل به علت طویل بودن زنجیر ه هیدروکربونی ، اهمیت زیادی در سنتز دترجنت ها دارا می باشند.

هدف استحصال آن است که از نفت خام، فرآورده های نفتی که جواب گوی نیاز کمی و کیفی بازار مصرف باشند، تولید شود.

در این رابطه، پالایش گر از تعدادی روش های فیزیکی جداسازی و روش های شیمیایی تبدیل و تصفیه، استفاده می کند. به هم پیوستگی این عملیات مختلف، نمودار ساخت یک پالایشگاه را تشکیل می دهد. توسعه عملیات و فرآیندهای پالایش و تنظیم آنها در نمودارهای پالایشی همواره تحت تاثیر روند کاربرد فرآورده های نفتی بوده است.

فرایند به صورت زیر می باشد:

۱- نمک گیری از نفت خام

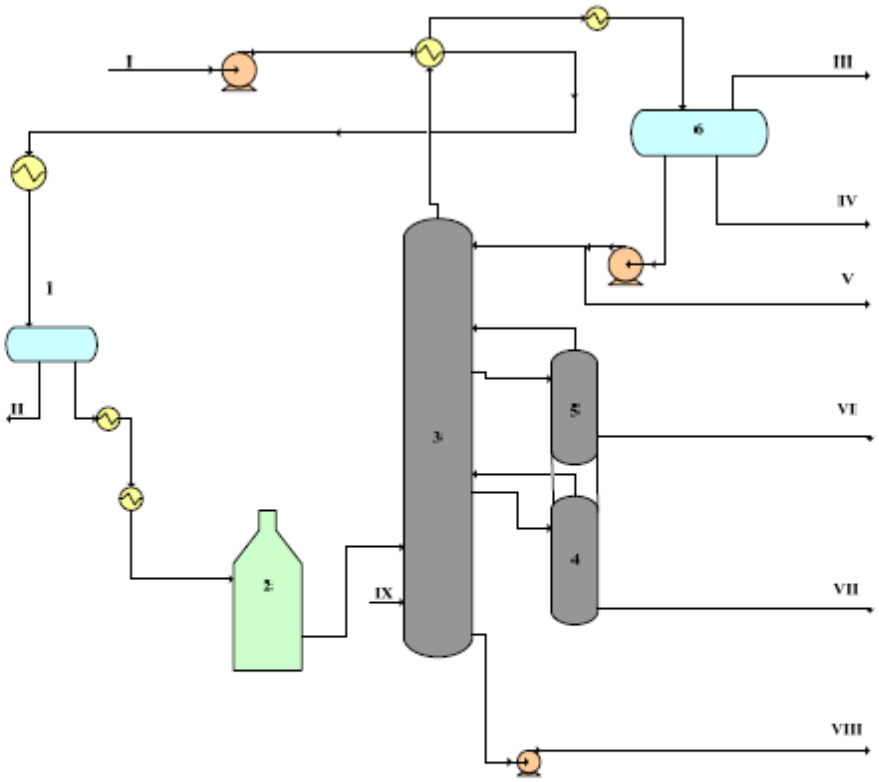
اساس روش نمک گیری انحلال املاح موجود در نفت خام به وسیله ی آب است. دشواری این روش در تهیه ی مخلوط موثر آب و نفت، مرطوب سازی ذرات جامد و جداسازی آب شست و شو از نفت می باشد. هدف نمک گیری، حذف ذرات جامد معلق(ذرات ماسه، رس، خاک، اکسید و سولفیدآهن...) در نفت خام است. در این مورد برحسب اندازه ی ذرات، درصد حذف باید بین ۶۰ تا ۸۰ ٪ باشد. عملیات نمک گیری به وسیله ی مخلوط کردن نفت خام با ۳ تا ۱۰ درصد حجمی آب در دمای ۹۰ تا ۱۵۰ درجه سانتیگراد انجام می شود. درصد آب مصرفی و دمای عملیات بستگی به چگالی نفت خام دارد. همان گونه که در جدول زیر مشخص شده است:

API	درصد حجمی آب شست و شو	دما (^{o}C)
API>۴۰	۳-۴	۱۱۵-۱۲۵
۳۰< API<۴۰	۴-۷	۱۲۵-۱۴۰
API<۴۰	۷-۱۰	۱۴۰-۱۵۰

نمک ها در آب شست و شو حل شده، سپس در مخزن جداکننده، آب و نفت از هم جدا می شوند. این جداشدن یا در اثر افزودن مواد شیمیایی شکننده ی امولسیون (دمولسیفایر)صورت می گیرد و یا با ایجاد یک میدان الکتریکی با پتانسیل بالا به منظور تسریع در به هم چسبندگی قطره های آب حاوی نمک. در این مورد می توان از جریان متناوب و یا مستقیم استفاده کرد. پتانسیل لازم بین ۱۶۰۰۰ تا ۳۵۰۰۰ ولت است.

۲- تقطیر

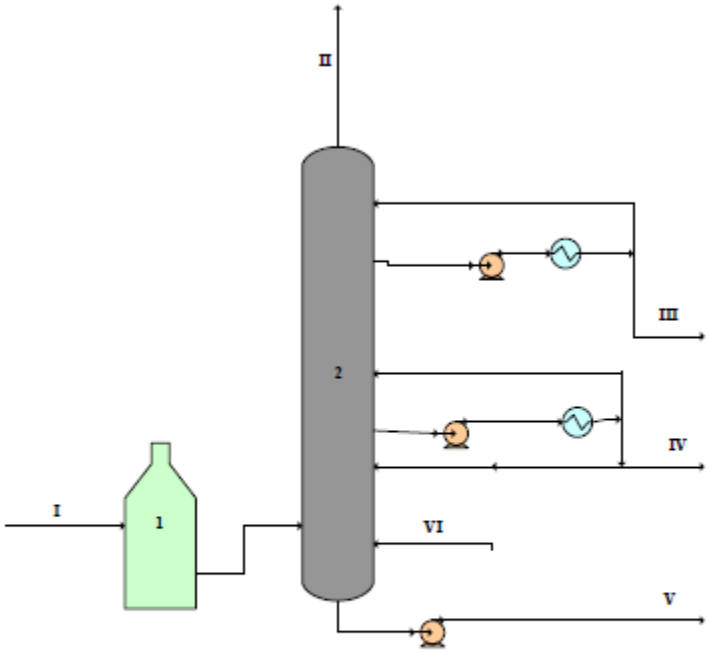
نخستین عمل مهمی که بعد از نمک گیری بر روی نفت خام انجام می شود، تقطیر است. طی این عمل، نفت خام به فرآورده های مختلف نفتی تفکیک می شود. مبنای این تفکیک اختلاف فاصله ی جوش(فاصله ی ابتدایی تا نقطه ی انتهایی جوش) فرآورده هاست. تقطیر نفت خام طی دو مرحله در فشار اتمسفری (تنظیم اتمسفری) و در فشار پایین تر (تقطیر خلأ) انجام می شود.



شمای عمومی واحد تقطیر اتمسفری

دستگاه ها: 1- نمک گیر، 2- کوره، 3- برج تقطیر، 4، 5- استریپرها، 6- جداساز

جریان ها: I- نفت خام، II-آب نمک، III- گاز به طرف جداسازی، IV- آب، V- بنزین سبک، VI- نفتا، VII- گازوییل،VIII - باقیمانده اتمسفری به سمت برج تقطیر در خلاء، IX- بخار آب



شمای عمومی واحد تقطیر خلاء

جریان ها: I- باقیمانده اتمسفری، II- گازهای مایع نشدنی، III- گازوییل سبک خلاء، IV- گازوییل سنگین خلاء، V- آسفالت، VI- بخار آب

پس ازاینکه نفت خام وارد ستون تقطیر جزءبه جزء شد به صورت شیمیایی پردازش می شود تا یک جزء را به جزء دیگر تغییر دهد. در نهایت، بخش هایی که به صورت تقطیر شده و شیمیایی پردازش شده اند، برای حذف ناخالصی ها مورد استفاده قرار می گیرند.

- تقطیر جزء به جزء

این فرایند بر اساس این اصل است که مواد مختلف با توجه نقطه جوش های متفاوتی که دارند در دماهای مختلف می جوشند. تقطیر جزء هر جزء نفت خام دارای چند مرحله است شرح مختصر که هریک از این مراحل به صورت زیر می باشد:

۱. مخلوط مواد نفت خام (مایعات) با نقطه های جوش های مختلف را تا دماهای بالا حرارت می دهند.گرمایش معمولا با بخار پرفشار با دمایی در حدود ۱۱۱۲ درجه فارنهایت / ۶۰۰ درجه سانتیگراد انجام می شود.

۲. مخلوط به جوش آمده وبه حالت بخار(گاز) تبدیل می شود.اکثر مواد وارد فاز بخار می شوند.

۳. بخار به پایین یک ستون بلند (ستون تقطیر جزء به جزء) وارد می شود که با سینی ها یا صفحات پر شده است. سینی ها دارای سوراخ ها یا bubble caps های زیادی هستند که اجازه ی می دهند تا بخار عبور کند. آنها زمان تماس بین بخار و مایعات در ستون را افزایش می دهند و به جمع آوری مایعاتی که در ارتفاع های مختلف در ستون شکل می گیرند، کمک می کنند. تفاوت دما در ستون وجود دارد (داغ در پایین و سرد در بالا قرار دارد).

٤. بخار در ستون بالا می رود

٥. بخار همانطور که از سینی ها بالا میرود سرد می شود.

٦. هنگامی که یک ماده در بخار به ارتفاعی می رسد که در آن دمای ستون برابر نقطه ی جوش آن ماده است، مایع تشکیل می شود. (ماده با کمترین نقطه جوش در بالاترین نقطه ستون، مواد با نقاط جوش بالا در پایین ترین نقطه ی ستون تخلیه خواهد شد)

۷. سینی ها جزء های مایعات مختلف را جمع می کنند

۸. اجزای مایع جمع آوری شده ممکن است به کندانسورها منتقل شوند تا اینکه آنها را بیشتر خنک بکنند، و سپس به مخازن ذخیره منتقل می شوند ، یا آنها می توانند به مناطق دیگر برای پردازش شیمیایی بیشتر انتقال دهند. تعداد کمی از اجزائی که از ستون تقطیر بدست امده اند اماده ی مصرف وانتقال به بازار می باشند. بسیاری از آنها باید به صورت شیمیایی پردازش شوند تا جزء های دیگری تولید شوند.

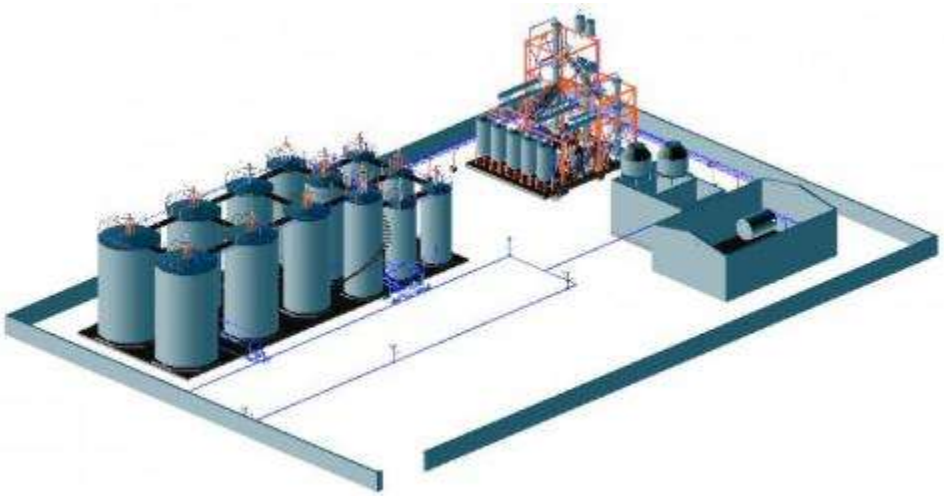
۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول

محصول نرمال پنتان یکی از پر مصرف ترین حلالها در صنایع پتروشیمی می باشد . بطور مثال در تولید پلی استایرن از آن استفاده می‌شود. خوراک واحد تولید نرمال پنتان از LSRG پالایشگاه تامین می گردد که با جدا کردن پنتان از آن، LSRGخروجی از این واحد مرغوبتر می گردد که در کیفیت بنزین تولیدی تاثیر بسزایی دارد. با امکاناتی که در این پروژه پیش بینی شده است، می توان سایر حلالهای دیگر را از قبیل هگزان و اوکتان تولید نمود که این قابلیت طراحی و تولید این پلنت را نشان میدهند.

از ویژگی های این روش می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- بومی سازی
- جلوگیری از خروج ارز

- تجاری سازی
- توجیه اقتصادی



۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی

توضیح: نرخ ارز بر اساس سامانه نیما- مورخ ۹۹/۶/۱- مبلغ: ۲۳۶۷۸۴ ریال(۱٪±)

جدول سرمایه گذاری طرح:

شرح	مبلغ(میلیون ریال)	معادل ارزی (یورو)
زمین	۸۰۰۰	۳۳۷۸۶
محوطه سازی	۲۲۲۳	۹۳۸۸
ساختمان سازی	۲۰۱۸۵	۸۵۲۴۸
ماشین آلات و تجهیزات خط تولیدی	۵۸۸۰۰۰	۲۴۸۳۳۲۷
لوازم وابزاروتجهیزات و وسایل آزمایشگاهی	۱۷۰۰	۷۱۷۹
تاسیسات	۲۲۲۰	۹۳۷۶
وسایل حمل و نقل	۴۵۲۰	۱۹۰۹۰
تجهیزات و وسایل اداری خدماتی	۸۸۵	۳۷۳۷
متفرقه و پیش بینی نشده	۱۲۳۵۱	۵۲۱۶۳
جمع	۶۴۰۰۸۴	۲۷۰۳۲۹۵

مشخصات زمین طرح به شرح ذیل می باشد:

شرح	مساحت (مترمربع)	بهای واحد (ریال)	جمع کل(میلیون ریال)	معادل ارزی (یورو)
زمین	۸۰۰۰	۱/۰۰۰/۰۰۰	۸۰۰۰	۳۳۷۸۶

هزینه محوطه سازی به شرح ذیل می باشد:

شرح کار	متراژ	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل(میلیون ریال)	معادل ارزی (یورو)
خاکبرداری و تسطیح	۸۰۰۰	۱۵۰/۰۰۰	۱۲۰۰	۵۰۶۸
حصارکشی	۵۰۰	۱/۵۰۰/۰۰۰	۷۵۰	۳۱۶۸
آسفات و پیاده روسازی	۴۵۰	۴۵۰/۰۰۰	۲۰۳	۸۵۸
فضای سبزو روشنایی	۷۰۰	۱۰۰/۰۰۰	۷۰	۲۹۵
جمع کل			۲۲۲۳	۹۳۸۸

اطلاعات اقلام ساختمانی:

شرح کار	نوع ساختمان	مساحت مترمربع	قیمت واحد (ریال)	قیمت هزینه کل (میلیون ریال)	معادل ارزی (یورو)
تولیدوطراحی	سوله	۱۵۰۰	۵/۷۰۰/۰۰۰	۸۵۵۰	۳۶۱۱۰
انبارمواد اولیه ومحصول	سوله	۱۲۰۰	۵/۷۰۰/۰۰۰	۶۸۴۰	۲۸۸۸۸
ساختمان اداری وسرویسها	اداری	۱۷۰	۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۴۰۰	۱۴۳۶۰
تاسیسات	سوله	۱۷۰	۶/۰۰۰/۰۰۰	۱۰۲۰	۴۳۰۸
نگهبانی	-	۲۵	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۳۷۵	۱۵۸۴
جمع کل زیربنا و هزینه ها		۳۰۶۵		۲۰۱۸۵	۸۵۲۴۸

تاسیسات:

شرح	هزینه مورد نیاز (میلیون ریال)	معادل ارزی(یورو)
برق رسانی (انشعاب برق+ترانسفورماتور)	۸۵۰	۳۵۹۰
سوخت	۱۰۰	۴۲۲
وسایل گرمایشی و سرمایشی	۶۵۰	۲۷۴۵
وسایل حفاظتی و سیستم امنیتی	۲۲۰	۹۲۹
تأمین هوای فشرده	۴۰۰	۱۶۹۰
جمع	۲۲۲۰	۹۳۷۶

وسایل حمل و نقل:

شرح	مشخصات فنی	هزینه مورد نیاز (میلیون ریال)	معادل ارزی (یورو)
لیفتراک	۳ تن	۲۴۰۰	۱۰۱۳۶
وانت	نیسان	۷۹۰	۳۳۳۷
سواری	سمند	۶۵۰	۲۷۴۵
تانکرحمل	-	۲۱۰۰	۸۸۶۹
جمع		۴۵۲۰	۱۹۰۹۰

ماشین آلات خط تولید محصول:

ماشین آلات تولید مهمترین قسمت سرمایه گذاری های صنعتی محسوب می شود. ماشین آلات هر مجتمع تولیدی تعیین کننده کیفیت و تنوع محصولات ، تکنولوژی تولید ، مواد اولیه و بسیاری از روشها و متدها و هزینه های تولید و حتی قیمت تمام شده محصول می باشند. گزینش ماشین آلات امری خطیر و تاثیر گذار در شاخصهای کلان اقتصادی طرح می باشد. هزینه تهیه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید بر اساس استعلام صورت گرفته از شرکت های مهم تولیدکننده یا نمایندگی های معتبر برآورد می گردد. همچنین هزینه های جانبی تهیه ماشین آلات شامل هزینه های حمل و نقل، نصب و راه اندازی، عوارض گمرکی و ... نیز محاسبه می شود. از شرکت های معتبر جهانی تولیدکننده تجهیزات اصلی فرایند استحصال هگزان، پنتان و واکتان از نفت خام می توان به شرکت های

Schlumberger Limited, Halliburton, Baker Hughes, Smith International, National Oilwell Varco, Weatherford international, GE Oil and Gas, FMC Technologies.

و... نام برد. حدود قیمت تمامی شرکت ها تقریبا در یک بازه و نهایتا با اختلاف ۱۰ درصدی می باشد. قیمت ماشین آلات این فرایند در جدول زیر بیان شده است.

شماره	نام تجهیزات	تعداد	ارزی (یورو)	قیمت واحد (میلیون ریال)	جمع ریالی (میلیون ریال)
۱	تجهیزات فرایند نمک گیری	۱	۲۴۸۳۳۲۷	۵۸۸۰۰۰	۵۸۸۰۰۰
۲	تجهیزات فرایند تقطیر اتمسفری	۱			
۳	تجهیزات فرایند تقطیر خلا	۱			
۴	دستگاههای تفکیک	۲			
۵	کندانسورها	۳			
۶	مخازن	۴			
۷	موارد پیش بینی نشده	۱			
جمع					۵۸۸۰۰۰
معادل ارزی (یورو)					۲۴۸۳۳۲۷

لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی:

شماره	نام لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی	تعداد	ارزی (یورو)	معادل ریالی	جمع ریالی (میلیون ریال)
۱	وسایل و تجهیزات و ابزار آلات عمومی فنی و کارگاهی	۱ سری	۷۱۷۹	۱/۷۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۷۰۰
۲					
۳					
جمع					۱۷۰۰

تجهیزات و لوازم اداری و خدماتی:

شماره	نام تجهیزات و لوازم اداری و خدمات	تعداد	ارزی (یورو)	هزینه ریالی هر واحد	جمع ریالی (میلیون ریال)
۱	میز مدیریت به همراه صندلی	۱	۶۳	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۱۵
۲	میز کنفرانس و صندلی کنفرانس	۱	۱۹۰	۴۵/۰۰۰/۰۰۰	۴۵
۳	میز کامپیوتر و صندلی	۳	۳۷	۹/۰۰۰/۰۰۰	۲۷
۴	میز کارمندی و صندلی	۴	۳۴	۸/۰۰۰/۰۰۰	۳۲
۵	میز منشی و صندلی	۱	۳۰	۷/۰۰۰/۰۰۰	۷
۶	ویترین	۱	۳۴	۸/۰۰۰/۰۰۰	۸
۷	کتابخانه	۱	۳۴	۸/۰۰۰/۰۰۰	۸
۸	فایل چهار کشویی	۲	۱۷	۴/۰۰۰/۰۰۰	۸
۹	صندلی راحتی انتظار	۶	۱۲	۳/۰۰۰/۰۰۰	۱۸
۱۰	میز و صندلی غذا خوری	۱ سری	۳۷	۹/۰۰۰/۰۰۰	۹

۱۱	کامپیوتر	۶	۱۹۰	۴۵/۰۰۰/۰۰۰	۲۷۰
۱۲	پرینتر و اسکنر	۵	۶۳	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۷۵
۱۳	فکس	۳	۲۵	۶/۰۰۰/۰۰۰	۱۸
۱۴	تلفن	۷	۸	۲/۰۰۰/۰۰۰	۱۴
۱۵	تجهیزات آشپزخانه	۱ سری	۶۳۴	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۵۰
۱۶	دستگاه حضور و غیاب اثر انگشتی	۱	۳۶	۸/۵۰۰/۰۰۰	۸۵
۱۷	تجهیزات شبکه بیسیم و اینترنت	۱	۲۵	۶/۰۰۰/۰۰۰	۶
۱۸	لوازم تحریر اداری	۴ سری	۱۳	۳/۰۰۰/۰۰۰	۱۲
۱۹	سیستم سانترال مرکزی	۱	۲۹۶	۷۰/۰۰۰/۰۰۰	۷۰
جمع					۸۸۵
معادل ارزی (یورو)					۳۷۳۸

هزینه های سرمایه در گردش:

عنوان	شرح	مبلغ (میلیون ریال)	معادل ارزی (یورو)
مواد اولیه کمکی و بسته بندی	با دوره ۳۰ روزه	۲۷۰۰۰	۱۰۳۴۴۸
حقوق ودستمزد	با دوره ۳۰ روزه	۱۳۸۹	۵۸۶۶
هزینه های انرژی	با دوره ۳۰ روزه	۲۵۱	۱۰۶۰
تنخواه گردان	با دوره ۱۵ روزه	۳۸۸	۱۶۳۹
جمع		۲۹۰۲۸	۱۲۲۵۹۵

هزینه های تولید:

شرح	مبلغ (میلیون ریال)	معادل ارزی (یورو)
هزینه مواد اولیه وبسته بندی	۳۲۴۰۰۰	۱۳۶۸۳۶۳
هزینه حقوق دستمزد	۱۶۶۶۴	۷۰۳۷۸
هزینه انرژی(آب وبرق وسوخت)...	۳۰۱۳	۱۲۷۲۵
هزینه استهلاک	۳۱۳۴۲	۱۳۲۳۶۸
هزینه تعمیرات ونگهداری	۶۳۱۰	۲۶۶۴۹
هزینه پیش بینی نشده تولید	۳۸۱۳	۱۶۱۰۳
هزینه های اداری و فروش	۳۸۵۱	۱۶۲۶۴
هزینه های تسهیلات مالی	۱۸۷۳۵	۷۹۱۲۵
هزینه های بیمه	۵۰۰	۲۱۱۲
هزینه استهلاک قبل از بهره برداری	۱۶۳۰	۶۸۸۴
جمع کل	۴۰۹۸۵۸	۱۷۳۰۹۷۱

۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن

ردیف	شرح	میزان مصرف به ازاء هرتن تولید محصول	واحد مصرف	میزان مصرف مورد نیاز به ازاء کل ظرفیت	قیمت ارزی (یورو)	معادل ریالی (به ازا هر واحد)	محل تامین	جمع(میلیون ریال)
۱	برش های نفت خام	۱	تن	۱۰۰۰۰	۱۱۴	۲۷/۰۰۰/۰۰۰	داخلی	۲۷۰۰۰۰
۲	سایر مواد							۵۴۰۰۰
	جمع							۳۲۴۰۰۰
	معادل ارزی (یورو)							۱۳۶۸۳۶۳

۷- آنالیز ریسک اجرای طرح

این صنعت از لحاظ درآمدزایی، «درآمدزاترین» حوزه اقتصادی و از نظر سرمایه بری (اعم از منابع سرمایه‌ای، مالی، انسانی و فناوری) نیز «سرمایه برترین» حوزه اقتصادی کشور است. با توجه به همین موضوع، این صنعت جایگاه شاخصی در سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی دارد به گونه ای که مواد ۱۳ تا ۱۵ این سیاست‌ها به این صنعت اختصاص پیدا کرده است. علاوه بر این، بندهای ۴ و ۸ مرتبط با هدفمندی یارانه ها و مدیریت مصرف انرژی و همچنین بند ۱۸ مرتبط با سهم صندوق توسعه ملی از منابع حاصل از صادرات نفت و گاز نیز به این صنعت ارتباط دارند.

براساس این سند بالادستی، چهار راهبرد کلی در صنعت نفت کشور باید مورد توجه قرار بگیرد:

الف- کاهش وابستگی کشور به درآمدهای حاصل از صادرات نفت (بندهای ۱۳ و ۱۸): در بند ۱۳ سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی بر مقابله با ضربه پذیری درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز از طریق انتخاب مشتریان راهبردی، ایجاد تنوع در روش‌های فروش، مشارکت دادن بخش خصوصی در فروش و افزایش صادرات گاز، برق، پتروشیمی و فرآورده‌های نفتی و در بند ۱۸ این سیاست ها نیز بر افزایش سالانه سهم صندوق توسعه ملی از منابع حاصل از صادرات نفت و گاز تا قطع وابستگی بودجه به نفت تاکید شده است.

ب- افزایش ارزش افزوده از طریق تکمیل زنجیره ارزش صنعت نفت و گاز (بندهای ۱۳ و ۱۵): در بند ۱۳ این سیاست ها بر مقابله با ضربه پذیری درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز از طریق افزایش صادرات گاز، برق، پتروشیمی و فرآورده‌های نفتی و در بند ۱۵ سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی هم بر افزایش ارزش افزوده از طریق تکمیل زنجیره ارزش صنعت نفت و گازو بالا بردن صادرات برق، محصولات پتروشیمی و فرآورده‌های نفتی تاکید شده است

ج- حفظ و توسعه ظرفیت‌های تولید نفت و گاز، بویژه در میادین مشترک (بند ۱۴): در بند ۱۴ سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی بر حفظ و توسعه ظرفیت‌های تولید نفت و گاز، بویژه در میادین مشترک تاکید شده است.

د- مدیریت مصرف انرژی (بندهای ۴ و ۸): در بند ۴ این سیاست ها بر استفاده از ظرفیت اجرای هدفمندسازی یارانه‌ها در جهت کاهش شدت انرژی و در بند ۸ سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی نیز بر مدیریت مصرف با تأکید بر اجرای سیاست‌های کلی اصلاح الگوی مصرف تاکید شده است.

بنابراین با توجه به سیاست های و استراتژی های کلی کشور با توجه به شرایط تحریم و همچنین مساعدبودن بازار و نیاز فراوان به مصحولات ذکرشده در این طرح، اجرای این طرح از ریسک کمی برخوردار خواهد بود.

۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

یکی از جنبه های مهم هر واحد صنعتی اشتغال زایی آن می باشد که به طور کامل در بخش بازار مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به ماهیت این صنعت و اینکه نیاز به کار ۳ شیفت دارد به همین منظور سعی شده است انتخاب تعداد پرسنل به گونه ای باشد که ضمن بر طرف ساختن نیازهای تولید مساله تولید دو شیفت نیز مد نظر قرار گیرد. همچنین سعی شده تخصصهای مرتبط در بخشهای مختلف تولید مورد استفاده قرار گیرد.

جهت محاسبه میزان حقوق و مزایای سالیانه و حق العمل سه شیفت و سایر مزایا مبلغ حقوق سالانه اضافه شده است. به این منظور حقوق سالانه به ازای ۱۶.۴ ماه در سال در نظر گرفته شده است .

عنوان شغلی	جنسیت		مورد نیاز			حقوق ماهیانه هر نفر (میلیون ریال)	حقوق ماهیانه (میلیون ریال)	حقوق سالیانه (میلیون ریال)	معادل ارزی (یورو)
	زن	مرد	تعداد	شیفت	مجموع				
مدیر عامل		مرد		۱		۴۱	۴۱	۶۷۲	۲۸۳۸
مدیر مالی، اداری		مرد		۱		۳۴	۳۴	۵۵۸	۲۳۵۷
مدیر بازاریابی و فروش		مرد		۱		۳۴	۳۴	۵۵۸	۲۳۵۷
پرسنل مالی،فروش اداری	زن			۲		۲۹	۵۸	۹۵۱	۴۰۱۷
انباردار		مرد		۳		۲۴	۷۲	۱۱۸۱	۴۹۸۸
سرپرست خط		مرد		۲		۲۴	۴۸	۷۸۷	۳۳۲۳
کارگر ماهر		مرد		۴		۲۳	۹۲	۱۵۰۹	۶۳۷۳
کارگر نیمه ماهر		مرد		۷		۲۲	۱۵۴	۲۵۲۶	۱۰۶۶۸
کارگر ساده		مرد		۱۴		۲۱	۲۹۴	۴۸۲۲	۲۰۳۶۵
خدماتی	زن			۳		۲۱	۶۳	۱۰۳۳	۴۳۶۳
نگهبان		مرد		۲		۲۱	۴۲	۶۸۹	۲۹۱۰
راننده		مرد		۱		۲۱	۴۲	۶۸۹	۲۹۱۰
منشی	زن			۲		۲۱	۴۲	۶۸۹	۲۹۱۰
جمع				۴۳				۱۶۶۶۴	۷۰۳۷۸

۹- بررسی و تعیین میزان آب ، برق ، سوخت و...

شرح	واحد	مصرف سالیانه	هزینه هر واحد به ریال	کل هزینه (میلیون ریال)	معادل ارزی (یورو)
برق مصرفی	(kwh)	۱/۸۰۰/۰۰۰	۶۴۸	۱۱۶۶	۴۹۲۴
آب مصرفی	متر مکعب(m^3)	۹۰/۰۰۰	۱۹۷۳	۱۷۷	۷۴۷
گاز	متر مکعب(m^3)	۱/۶۷۰/۰۰۰	۱۰۰۰	۱۶۷۰	۷۰۵۲
جمع کل				۳۰۱۳	۱۲۷۲۵

۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی برای طرح مورد نظر

۱۰-۱- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) با تعرفه های جهانی

حمایت تعرفه گمرکی شامل دو بخش تعرفه واردات ماشین آلات و مواد موردنیاز طرح حقوق گمرکی صادرات محصولات واحد تولیدی است که می بایست در جهت رشد صنعت انتخاب و اعمال شود. حقوق ورودی ماشین آلات خارجی موردنیاز طرح همانند اکثر ماشین آلات صنعتی حدود ۱۰ درصد است که تعرفه مناسبی است و به سرمایه گذاران هزینه بالایی تحمیل نمی کند. از طرف دیگر در سال های اخیر دولت برای محصولاتی که توانایی رقابت در بازارهای بین المللی را داشته باشند و بتوان آنها را به خارج صادر کرد مشوق هایی درنظرگرفته است و به این واحدها جوایز صادراتی می دهد، این مسئله باعث شده است که حجم صادرات کشور در سالهای اخیر از رشد خوبی با وجود مشکلات و موانع برخوردار باشد. بنابراین در صورت تولید محصولات هگزان، پنتان و اوکتان حاصل استحصال از نفت خام با کیفیت و قیمت مناسب، می توان از مشوق های دولتی بهره برد.

۱۰-۲- حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرحها) بانکها – شرکتهای سرمایه گذار

تسهیلات بلند مدت به منظور تامین مالی بخشی از هزینه های سرمایه گذاری جهت ایجاد یا توسعه واحدهای صنعتی ، معدنی و گردشگری و یا تامین شرایط لازم جهت بهره برداری مطلوب ازاین واحدها، بانک تسهیلاتی را به صورت ارزی و ریالی و در قالب یکی از عقود اسلامی اعطاء می نماید.

ضوابط :

۱- تنها به طرحهائی تسهیلات مالی اعطاء می شود که توجیه فنی، مالی و اقتصادی لازم را داشته باشند.

۲- اعطای تسهیلات به اشخاص حقیقی تا سقف یک میلیارد ریال مجاز بوده و پرداخت تسهیلات بیش از این مبلغ منحصرا به اشخاص حقوقی مجاز می باشد.

۳- بانک به طور معمول حداکثر ۷۰٪ سرمایه گذاری ثابت طرح را به صورت تسهیلات تأمین مالی می نماید ضمنا ۳۰ درصد سرمایه گذاری کل طرح (شامل سرمایه گذاری ثابت و سرمایه در گردش) می بایست از طرف متقاضی بصورت سرمایه پرداخت شده شرکت تأمین گردد.

٤- دوران بازپرداخت تسهیلات بطور معمول حداکثر ۵ سال درنظر گرفته می شود. تغییر این دوران از اختیارات بانک بوده که متناسب با وضعیت طرحها می باشد.

٥- متقاضی هنگام ارائه درخواست تسهیلات ، اقدام به افتتاح حسابجاری قرض الحسنه می نماید.

٦- بطور کلی ۳۰ درصد مبلغ کل سرمایه گذاری طرح می بایست توسط سرمایه گذار تامین شده و بانک می تواند تا ۷۰ درصد باقی مانده را سرمایه گذاری کند.

مراحل انجام کار:

۱- پیش پذیرش : در این مرحله متقاضی میتواند به هریک از شعب بانک مراجعه و درخواست خود را ارائه نماید. در صورتیکه طرح در فهرست طرحهای فاقد اولویت نباشد ، بانک موافقت خود را با تهیه گزارش توجیهی اعلام مینماید.

۲- تدوین گزارش توجیهی طرح : متقاضی از طریق شرکتهای مهندس مشاور بانک اقدام به تهیه گزارش توجیهی می نماید.

۳- پذیرش: در این مرحله گزارش توجیهی طرح همراه با مدارک مورد نیاز به شعبه تحویل داده میشود.

۴-ارزیابی و تصویب: گزارش توجیهی توسط بانک مورد بررسی قرار گرفته و در صورت تایید گزارش توجیهی طرح، پرداخت تسهیلات توسط مراجع ذیصلاح مورد تایید قرار می‌گیرد.

۵-عقد قرارداد: پس از ارائه مدارک و وثائق مورد نیاز ، قرارداد اعطای تسهیلات منعقد میگردد.

۶-پرداخت: گزارش پیشرفت طرح در مقاطع تعیین شده توسط مهندس مشاور تهیه و به بانک ارائه می‌شود. پس از تایید گزارش پیشرفت توسط بانک ، متناسب با پیشرفت طرح، پرداخت انجام می‌شود.

۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

- بررسی وضعیت بازار محصولات حاصل از استحصال هگزان، پنتان اوکتان از نفت خام نشان می دهد که در سال های آینده و در صورت توسعه سیاست های اقتصاد مقاومتی و حمایت از تولید داخل، بازار نیازمند احداث واحدهای جدید تولیدید در این زمینه خواهد بود. لذا در صورت عدم افزایش تولید داخل (از طریق ایجاد واحدهای صنعتی جدید) این میزان کمبود از طریق واردات تامین خواهد گردید. لذا در مجموع می توان نتیجه گیری کرد که به منظور مرتفع ساختن کمبود بازار و همچنین ایجاد شرایط رقابتی در آن، اجرای چنین طرح هایی در آینده توجیه پذیر ارزیابی می گردد و سرمایه گذاران می توانند در این باب فعالیت نمایند .
- در این طرح پیش بینی می شود که در سال اول با ۶۰ درصد ظرفیت شروع به کار نماید و در سال های بعد از آن به ترتیب بصورت زیر ظرفیت تولیدی افزایش یابد.

سال	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
ظرفیت (درصدی)	۶۰ درصد	۷۵ درصد	۹۰ درصد	۱۰۰ درصد	۱۰۰ درصد
ظرفیت تولیدی(تن)	۶۰۰۰	۷۵۰۰۰	۹۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰

قیمت تمام شده محصول	**محصول : استحصال هگزان، پنتان و اوکتان از نفت خام**	**۴۰ میلیون ریال / هر تن- ۱۶۸ یورو**
قیمت فروش محصولات	**محصول : استحصال هگزان، پنتان و اوکتان از نفت خام**	**۴۶ میلیو ن ریال / هر تن- ۱۹۴ یورو**
فروش کل	**۴۶۰/۰۰۰ میلیون ریال- ۱۹۴۲۷۳۸ یورو**	
درصد فروش در نقطه سر به سر	**۴۸**	
سود	**۶۰/۰۰۰ میلیون ریال- ۲۵۳۴۰۱ یورو**	
ارزش افزوده ناخالص	**۱۲۶۶۷۷ میلیون ریال- ۵۳۵۰۰۰ یورو**	
ارزش افزوده خالص	**۹۳۷۰۵ میلیون ریال- ۳۹۵۷۴۷ یورو**	
نسبت ارزش افزوده ناخالص به کل فروش	**۰/۲۸**	
نسبت ارزش افزوده خالص به کل فروش	**۰/۲**	
نسبت ارزش افزوده ناخالص به سرمایه گذاری	**۰/۱۹**	
ارزش خالص فعلی (NPV)	**۵۵۷۵۹۳ میلیون ریال- ۲۳۵۴۹۰۷ یورو**	
دوره بازگشت سرمایه	**۴ سال**	