

خلاصه طرح

پتاس	نام محصول	
کود شیمیایی	موارد کاربرد	
۲۰/۰۰۰	(تن)	ظرفیت پیشنهادی طرح
شورابه های دارای املاح پتاسیم	عمده مواد اولیه مصرفی	
۱/۲۰۰/۰۰۰	(تن)	میزان مصرف سالیانه مواد اولیه
۶/۱۳۰/۰۹۹	ارزی (دلار)	سرمایه گذاری ثابت طرح
۶۰/۷۴۰	ریالی (میلیون ریال)	
۱۱۷/۱۳۷	مجموع (ریالی)	
-	ارزی (دلار)	سرمایه در گردش طرح
۷/۲۲۸	ریالی (میلیون ریال)	
۷/۲۲۸	مجموع (ریالی)	
۲۱/۰۰۰	(متر مربع)	زمین مورد نیاز
۲۵۰۰	تولیدی (متر مربع)	زیر بنا
۱۵۰۰	انبار (متر مربع)	
۲۰۰۰	خدماتی (متر مربع)	
۸۶۴/۰۰۰	آب (متر مکعب)	مصرف سالیانه آب، برق، گاز
۱۵/۱۲۰/۰۰۰	برق (کیلو وات)	
۱/۵۱۲/۰۰۰	گاز (متر مکعب)	
مناطق اکتشافی پتاس در استانهای اصفهان، آذربایجان غربی، زنجان، سمنان و هرمزگان	محل های پیشنهادی برای احداث واحد صنعتی	

فهرست مطالب

صفحه	عناوین
۵	۱- معرفی محصول.....
۶	۱-۱- نام و کد آیسیک محصول.....
۷	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی.....
۷	۱-۳- شرایط واردات.....
۷	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد.....
۸	۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول.....
۸	۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد.....
۹	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول.....
۹	۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز.....
۹	۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول.....
۱۱	۱-۱۰- شرایط صادرات.....
۱۱	۲- وضعیت عرضه و تقاضا.....
۱۱	۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود.....
۱۲	۲-۲- بررسی وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه در دست اجرا.....
۱۲	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴.....
۱۲	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه.....
۱۳	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن.....
۱۳	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با الویت تا پایان برنامه چهارم.....

صفحه	عناوین
۱۴	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.....
۱۷	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی مرسوم (به شکل اجمالی) در فرایند محصول.....
۱۸	۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی.....
۳۰	۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده.....
۳۱	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۳۲	۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال.....
۳۳	۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۳۴	۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی.....
۳۴	-حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با تعرفه های جهانی.....
۳۴	-حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرح) بانک ها- شرکت های سرمایه گذار.....
۳۶	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید.....
۳۷	۱۲- منابع و مأخذ.....

۱- معرفی محصول

واژه پتاس به تمام املاح پتاسیم دار محلول در آب اطلاق میشود. پتاس یکی از ۳ عنصر ضروری مورد استفاده موجودات زنده میباشد. این ماده اغلب به عنوان کود شیمیایی در صنایع کشاورزی به کار گرفته میشود. مهمترین ترکیبات پتاس عبارتند از کلرور پتاسیم، سولفات پتاسیم، منیزیم و نیترات پتاسیم در سنگ های رسوبی آذرین و دگرگونی و به صورت محلول در آب دریاها و شورابه ها موجود است و بزرگترین منبع تأمین کننده آن نهشته های رسوبی و تبخیری هستند.

میزان پتاس (K_2O) در سولفات سدیم ۵۴/۰۵ درصد، در نیترات حدود ۴۶/۵۸ درصد و در کلرورپتاسیم ۶۳/۷ در صد میباشد. پتاسیم فلزی نرم و سبک و دارای نقطه ذوب نسبتاً پایینی است. بیش از ۹۰ درصد از کل مصرف پتاس در جهان به کلرورپتاسیم اختصاص دارد و مصرف آن در ایران به عنوان کود شیمیایی اخیراً توسعه یافته است. از مزایای آن میتوان به ارزانتر بودن نسبت به دیگر کودهای پتاسه، محلول بودن آن و سهولت استفاده اشاره کرد. البته این کود به دلیل داشتن عنصر کلر برای محصولاتی که ظرفیت پذیرش کلر ندارند (مانند تنباکو سیب زمینی و.....) مناسب نیست.

حدود ۹۵ درصد تولید جهانی پتاس در صنایع کشاورزی به منظور تهیه کود مورد نیاز گیاهان به کار میرود. سایر مصارف پتاس دارای تنوع زیادی است. پتاس سوزآور برای تولید کربنات پتاسیم، صابون، حشره کش ها استفاده میشود. در تهیه مواد شوینده با ترکیبات تتراپتاسیم و پیروفسفات کاربرد دارد. هیدروکسید پتاسیم و پرمنگنات پتاسیم از ترکیبات مهم در تولید رنگ های شیمیایی هستند و انواع دیگری از ترکیبات پتاس در صنایع غذایی، تهیه گل حفاری و استفاده میشود:

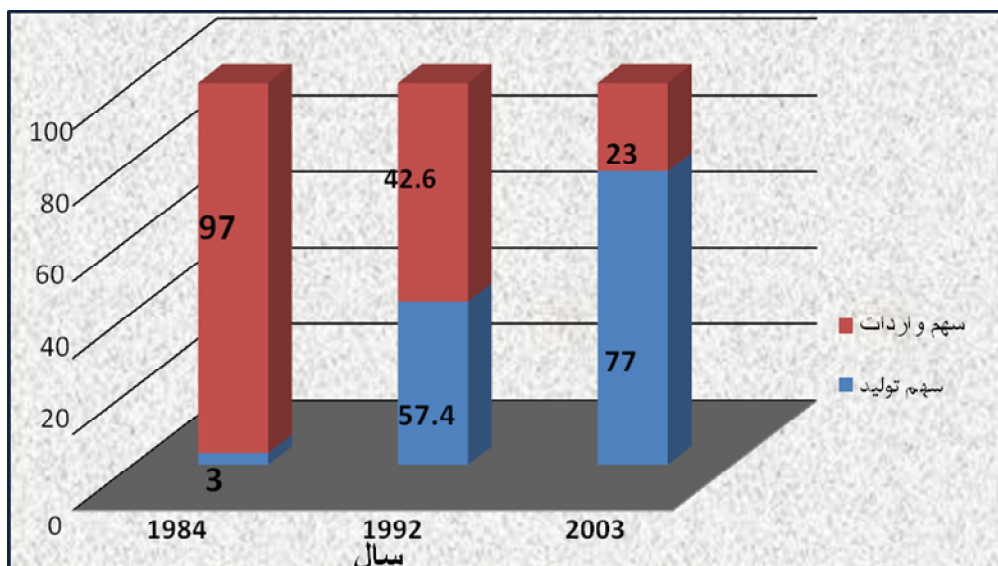
شورابه های حاوی املاح

لایه های حاوی املاح که طی ادوار گذشته تشکیل شده اند و میتوانند در اثر فرسایش در سطح زمین رخنمون داشته باشند و یا بصورت گنبدیهای نمکی در سطح زمین ظاهر شده و یا در اعماق کم و زیاد قرار گرفته باشد. کانیهای مهم پتاس در اینکانسارها سیلویت KCl ، کارنالیت $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$ ، کائیت $MgSO_4 \cdot 2.7H_2O$ ، پیکرومریت یا شولیت $K_2MgSO_4 \cdot 6H_2O$ میباشد. از این کانیها سیلویت، کائیت و پیکرومریت میتوانند مستقیماً به عنوان کود شیمیایی مورد استفاده قرار گیرند، ولی با توجه به حضور سایر املاح به ویژه کلرید سدیم کانه مورد فرآوری قرار میگیرد و کلرورپتاسیم یا سولفات پتاسیم تهیه و با ترکیب شیمیایی خاص به بازار عرضه میشود.

از سال ۱۳۶۸ با آغاز طرح پی جویی سراسری پتاس در ایران توسط سازمان زمین شناسی و پیش از آن منابع پتاس در بسیاری از نقاط ایران شناخته شده است و این منابع اغلب در حوضه های رسوبی، سرپهای تبخیری دورانهای مختلف زمین شناسی خصوصاً میوسن، کفه های نمکی، معادن فعال و متروکه نمک، چشمه های شور و نیز در گنبدیهای نمکی شناخته شده است. در حال حاضر پلاپای کویر بزرگ در ناحیه خور و بیابانک، شورابه های مرداب گاوخونی و دریاچه ارومیه از مهمترین حوضه های شناخته شده پتاس دار در ایران هستند. در حال حاضر بخش عمده کودهای پتاسه از طریق واردات تأمین میگردند.

مصرف کود های شیمیایی در ایران از دهه ۱۹۵۰ با استفاده از کود های نیتروژنی شروع شد. تولید انواع کودهای شیمیایی با توجه به وجود منابع مورد نیاز یا تأمین آنها از سایر منابع میباشد. تولید کود در ایران از سال ۱۳۲۵ شروع شد.

نمودار ذیل روند تولید و واردات کود در ایران را طی سالهای گذشته نشان میدهد.



۱-۱- نام و کد آیسیک محصول

متداول ترین طبقه بندی و دسته بندی در فعالیت های اقتصادی همان تقسیم بندی آیسیک است. تقسیم بندی آیسیک طبق تعریف عبارتست از : طبقه بندی و دسته بندی استاندارد بین المللی فعالیت های اقتصادی . این دسته بندی با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده به هر یک کدهایی دو ، چهار و هشت رقمی اختصاص داده میشود . کدهای آیسیک مرتبط با صنعت تولید پتاس در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱) : کد های آیسیک مرتبط با صنعت تولید پتاس

ردیف	کد آیسیک	نام کالا
۱	۲۴۱۲۱۱۳۰	کود پتاس
۲	۲۴۱۱۲۳۳۳	کلرور پتاسیم
۳	۲۴۱۲۱۱۳۱	سولفات پتاسیم

۲-۱- شماره تعرفه گمرکی

در دادو ستد های بین المللی جهت کدبندی کالا در امر صادرات و واردات و مبادلات تجاری و همچنین تعیین حقوق گمرکی و غیره از دو نوع طبقه بندی استفاده میشود که عبارتست از طبقه بندی و نامگذاری بر اساس بروکسل و طبقه بندی مرکز استاندارد و تجارت بین المللی بر همین اساس در مبادلات بازرگانی خارجی ایران طبقه بندی کالاها استفاده میشود.

در گمرک جمهوری اسلامی ایران برای کودهای پتاسه تعرفه و شماره گمرکی منحصر به فردی وجود ندارد و واردات این محصول به همراه سایر محصولات پتاسیک ثبت میگردد.

جدول (۲) : تعرفه های گمرکی مربوط به صنعت پتاس

ردیف	شماره تعرفه گمرکی	نوع کالا	حقوق ورودی	SUQ
۱	۲۸۱۷	پتاس سوزآور ، پراکسید پتاسیم و سایر پتاس ها	-	-

۳-۱- شرایط واردات

برای واردات کربن فعال قانون و شرایط خاصی وضع نشده است.

۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد

استاندارد های ملی مرتبط با پتاس و کودهای پتاسیم دار در جدول (۳) ارائه شده است.

۱-۷- بررسی کالا های جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

هیچگونه جایگزینی برای یون پتاسیم که یکی از ضروری ترین عناصر مورد نیاز گیاهان و جانوران است، وجود ندارد. پتاس ارزانترین و محلول ترین ماده ای است که میتواند به عنوان منبع پتاسیم مورد استفاده قرار گیرد. جهت مصرف در صنایع سود سوز آور میتواند جایگزین پتاس سوز آور شود چون هم قیمت کمتری دارد و هم بسیار فراوان تر است.

۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

حدود ۹۵ درصد پتاس تولید شده در جهان در کود های شیمیایی استفاده می شود. در نتیجه میزان تولید و مصرف پتاس وابسته به بخش کشاورزی است. در شرایطی که جمعیت جهان رو به افزایش است و تقاضا برای مواد غذایی رو به فزونی است و افزایش مصرف کود های شیمیایی به منظور تأمین مواد موجود در خاک امری طبیعی است. استفاده نا متوازن از کود های ازته و فسفات اختلالات عمده ای در حاصلخیزی خاک بوجود می آورد و اصلاح آن مستلزم به کارگیری کود های پتاس است.

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

جدول (۴): کشورهای عمده تولید کننده پتاس

ردیف	نام کشور	نوع تولیدات	مقدار تولید (هزار تن)	سهم جهانی تولید (درصد)
۱	کانادا	-	۸۳	۲۹
۲	روسیه	-	۵۷۲۰	۲۰
۳	بلاروس	-	۴۶۰۵	۱۶
۴	آلمان	-	۳۶۲۰	۱۲
۵	اسرائیل	-	۲۲۰۰	۸
۶	آمریکا	-	۱۱۰۰	۴
۷	اردن	-	۱۰۳۶	۴

جدول (۳) : استانداردهای مرتبط با کود شیمیایی پتاسه

ردیف	شماره استاندارد	عنوان استاندارد	مرجع
۱	۵۲۸۵	ویژگیهای کود شیمیایی پتاسیم کلراید	مؤ سسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
۲	۱۲۸	ویژگیهای کود شیمیایی پتاسیم سولفات	مؤ سسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

پتاس (K_2O) بصورت ترکیبات متفاوتی مانند کلرید پتاسیم ، سولفات پتاسیم ، سولفات پتاسیم-منگنز و نیترات پتاسیم جهت استفاده در کود شیمیایی عرضه می شود . متوسط قیمت ترکیبات مختلف پتاس در سال ۲۰۰۷ به شرح زیر می باشد:

- کلرید پتاسیم ۲۸۰ دلار بر تن
- سولفات پتاسیم ۲۳۴ دلار بر تن
- نیترات پتاسیم ۲۰۷ دلار بر تن
- سولفات پتاسیم_منگنز ۱۰۱ دلار بر تن

لازم به ذکر است که دلیل قیمت متفاوت پتاس ، تغییرات میزان K_2O در ترکیبات میباشد.

۶-۱- توضیح موارد مصرف و کاربرد

حدود ۹۵ درصد تولید جهانی پتاس در صنایع کشاورزی به منظور تهیه کود مورد نیاز گیاهان به کار میرود. سایر مصارف پتاس دارای تنوع زیادی است. پتاس سوزآور برای تولید کربنات پتاسیم ، صابون ، حشره کشها استفاده می شود. در تهیه مواد شوینده با ترکیب تترا پتاسیم و پیرو فسفات کاربرد دارد . هیدروکسید پتاسیم و پرمکنات پتاسیم از ترکیبات مهم در تولید رنگهای شیمیایی هستند و انواع دیگری از ترکیبات پتاس در صنایع داروسازی ، صنایع غذایی ، تهیه گل حفاری و.....استفاده میشوند.

جدول (۵): کشورهای عمده مصرف کننده پتاس

ردیف	نام کشور	عنوان محصول	مقدار مصرف (هزار تن)	سهم جهانی (درصد)
۱	آمریکا	-	۲۰۳۷	۷
۲	چین	-	۱۴۵۵	۵
۳	هند	-	۱۱۶۴	۴
۴	برزیل	-	۸۷۳	۳

-شرکتهای داخلی عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

جدول (۶): برخی تولید کنندگان عمده پتاس در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	شیمی بویاب	سولفات پتاسیم و کود پتاس	اصفهان
۲	سپاهان روی	سولفات پتاسیم	اصفهان
۳	آزماکام شیمی	سولفات پتاسیم	ایلام
۴	زرخاک	سولفات پتاسیم	تهران
۵	شیمی صنعت	سولفات پتاسیم	اهواز
۶	شیمی آبان	سولفات پتاسیم	سمنان

جدول (۷): برخی مصرف کنندگان عمده ترکیبات پتاسک در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	شیمی بویاب	کود سولفات پتاسیم	اصفهان
۲	توسعه شیمیایی سامان	کود سولفات پتاسیم	مرکزی
۳	شیمی مهر جاویدان	کود سولفات پتاسیم منیزیم	ساوه

۱-۱- شرایط صادرات

در حال حاضر کشور ما جزء وارد کنندگان کودهای پتاس و ترکیبات پتاسیک و صادرات این محصول تاکنون صورت نگرفته است و قانون خاصی برای آن وضع نشده است.

۲- وضعیت عرضه و تقاضا

۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود ظرفیت اسمی و ظرفیت عملی :

آمار و اطلاعات به دست آمده از مرکز آمار وزارت صنایع و معادن در خصوص ظرفیت واحدهای موجود و فعال تولید کننده پتاس در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۸) : تعداد کارخانه های فعال واقع در استان ها به تفکیک و ظرفیت کل تولید ترکیبات پتاسیک در ایران

ردیف	نام استان	تعداد کارخانه	ظرفیت
۱	آذربایجان غربی	۱	۳۰۰
۲	مرکزی	۳	۲۰۴۰۰
۳	اصفهان	۳	۴۰۰۰
۴	تهران	۳	۲۸۰۰
۵	خراسان رضوی	۱	۷۰۰
۶	خوزستان	۱	۲۰۰۰
۷	زنجان	۱	۲۰۰۰
۸	سمنان	۴	۱۶۱۰۰
۹	قزوین	۲	۱۰۰۰۰
۱۰	قم	۲	۴۰۰۰
۱۱	ایلام	۱	۲۰۰۰
	جمع	۲۲	۶۴۳۰۰

جدول (۹) : آمار تولید پتاس در سال های اخیر

میزان تولید داخلی						واحد	نام کالا
سال ۱۳۸۶	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۴	سال ۱۳۸۳	سال ۱۳۸۲	سال ۱۳۸۱	سنجش	
۳۹۲۰۰	۳۸۴۰۰	۳۶۵۰۰	۳۴۰۰۰	۳۳۷۰۰	۳۰۹۰۰	تن	پتاس

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

جدول (۱۰) : تعداد و ظرفیت طرحهای با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت تولید پتاس

واحد کالا	ظرفیت تولید	تعداد طرحهای با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی	نام کالا
تن	۱۱۰/۵۰۰	۱۸	پتاس

جدول (۱۱) : تعداد و ظرفیت طرحهای با ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت تولید پتاس

واحد کالا	ظرفیت تولید	تعداد طرحهای با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی	نام کالا
تن	۷۲/۷۰۰	۱۴	پتاس

جدول (۱۲) : تعداد و ظرفیت طرحهای با ۲۰ تا ۱۰۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت تولید پتاس

واحد کالا	ظرفیت تولید	تعداد طرحهای با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی	نام کالا
تن	۳۸/۷۰۰	۸	پتاس

۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ :

در آمار گمرک جمهوری اسلامی ایران برای ترکیبات پتاسیک مورد استفاده در کود شیمیایی آمار تفکیک شده ای وجود ندارد ، ولی واردات سالیانه پتاس (متشکل از کلرید سولفات پتاسیم) حدود ۲۷۰ هزار تن در سالانه ۷۶ میلیون دلار هزینه به همراه دارد.

۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

با توجه به اهمیت استفاده از ترکیبات پتاسیم دار در تهیه کودهای شیمیایی مورد استفاده در صنایع کشاورزی کاربرد این محصول برای مصرف کنندگان داخلی روز به روز افزایش می یابد و به همین دلیل شاهد افزایش مصرف این محصولات در

سالهای اخیر بوده ایم. به طور متوسط می توان افزایش مصرف پتاس را سالانه حدود ۶/۵ درصد (مطابق آمار وزارت کشاورزی) در نظر گرفت.

۵-۲- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن :

کشور ایران تا کنون وارد کننده محصولات پتاسیک بوده و تاکنون صادرات این ماده صورت نگرفته است.

۶-۲- بررسی نیاز به محصول با الویت صادرات تا پایان برنامه چهارم

با توجه به افزایش ۶/۵ درصدی مصرف پتاس در کشور، میتوان نیاز به این محصول را در سالهای ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ (پایان برنامه چهارم توسعه) به ترتیب حدود ۲۸۸ و ۳۰۷ هزار تن پیش بینی نمود.

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

مراحل کلی تولید پتاس از شورابه های حاوی پتاسیم به شرح ذیل است.

۱- استخراج شورابه و انتقال آن به درون حوضچه اول

۲- تبخیر در حوضچه اول تا رسیدن چگالی به ۱/۳۶ تا ۱/۳۸ (در این مرحله تنه بلورهای NaCl از محلول جدا می شوند).

۳- تبخیر مجدد شورابه حاصل تا رسیدن به چگالی ۱/۴۵ در حوضچه دوم (در این مرحله کارنالیت راسب میشود)

۴- انتقال کارنالیت راسب شده به واحد پتاس و شستشوی $CaCl_2$ موجود در آن

۵- جدا سازی NaCl موجود به روش فلوتاسیون

۶- تجزیه کارنالیت و تولید KCl به عنوان ماده اولیه

۷- خشک کردن KCl

در ادامه مراحل مختلف پتاس شرح داده شده است .

- فلوتاسیون

در اواخر دهه ۱۹۳۰ در " کارلسباد" آمریکا این روش جهت فراوری کلرور پتاسیم آغاز شده و پس از انت در کشور های دیگر نظیر انگلستان ، فرانسه ، آلمان و اسرائیل رایج شد. محصول به دست آمده از فلوتاسیون بسیار دانه ریز بوده و همراه با فسفر و نیتروژن به عنوان کود شیمیایی مصرف میشود. این روش متداول تری و اقتصادی ترین روش جهت استحصال کلرور پتاسیم از سیلویت است. فلوتاسیون فرایند شیمیایی فیزیکی است و عوامل زیادی برلی تولید کنستانتتره مطلوب با بازیابی بالا، باید مورد توجه قرار گیرد. اگر کانسنگ بیش از ۳/۵ تا ۴ در صد رسوب نرمة داشته باشد باید نرمة گیری شود و این باعث میشود

بازیابی کلی کاهش یابد زیرا بخشی از پتاس در ابعاد ریز به هدر می رود. برای بازیابی ذرات ریز سیلویت درگیر با رس ها به روشهایی با تجهیزات خاصی نیاز است پس از آنکه ذرات ناخالصی از سنگ معدن جدا شد کانه های پتاس را در ۳ مرحله خرد میکنند. تا به ۳/۳۵ میلی برسد چون ذرات بزرگتر از آن در فلوتاسیون به خوبی شناور نمی شوند. ذرات سیلویت در آب شور به حال تعلیق در می آیند و تشکیل پالپی با غلظت مناسب را می دهد. پالپ به دست آمده توسط مواد شیمیایی خاصی که کلکتور نامیده می شوند و نقش آنها آبران کردن سیلویت است. آماده سازی می شوند . کلکتورها انواع مختلفی دارند و معمولاً از آمین های با زنجیره طولانی مانند استریل (۱۸- کربن) و آراچدیل - بنیل (۲۰-۲۲ کربن) استفاده میشود از روغن کاج نیز به عنوان کف ساز استفاده میشود.

سلولهای فلوتاسیون ظرفی هستند که در درون آن همزنی برای معلق نگه داشتن ذرات جامد و مسیری برای ورود حبابهای هوا از کف سلول وجود دارد. ابعاد این حبابها توسط خود دستگاه ، شدت بهم زدن و حضور مواد شیمیایی مؤثر در فصل مشترک مایع و گاز موسوم به کف ساز قابل کنترل می باشد. این حبابها ذرات را به سطح سلول منتقل می کنند . با استفاده از کف ساز مناسب و میزان مصرف صحیح آن می توان لایه ای از کف با پایداری کافی در سطح سلول فلوتاسیون به دست آورد که حاوی ذرات جامد آبران است. سپس این کف توسط دستگاه های مکانیکی از سطوح سلول خارج می گردد و بدین وسیله کانی مورد نظر از باطله جدا می شود. زمان و شرایط آماده سازی چگالی پالپ ، دمای پالپ فلوتاسیون و..... از جمله عواملی هستند که در فلوتاسیون پتاس مؤثرند. عملیات فراوری در دمای عادی انجام میگردد . عیار کنستانره اولیه فلوتاسیون سیلویت از سیلوینیت به ۴۰ تا ۴۲ درصد K_2O می رسد . با چند بار شستشوی کنستانره می توان به عیار ۵۶ تا ۵۸ درصد K_2O رسید.

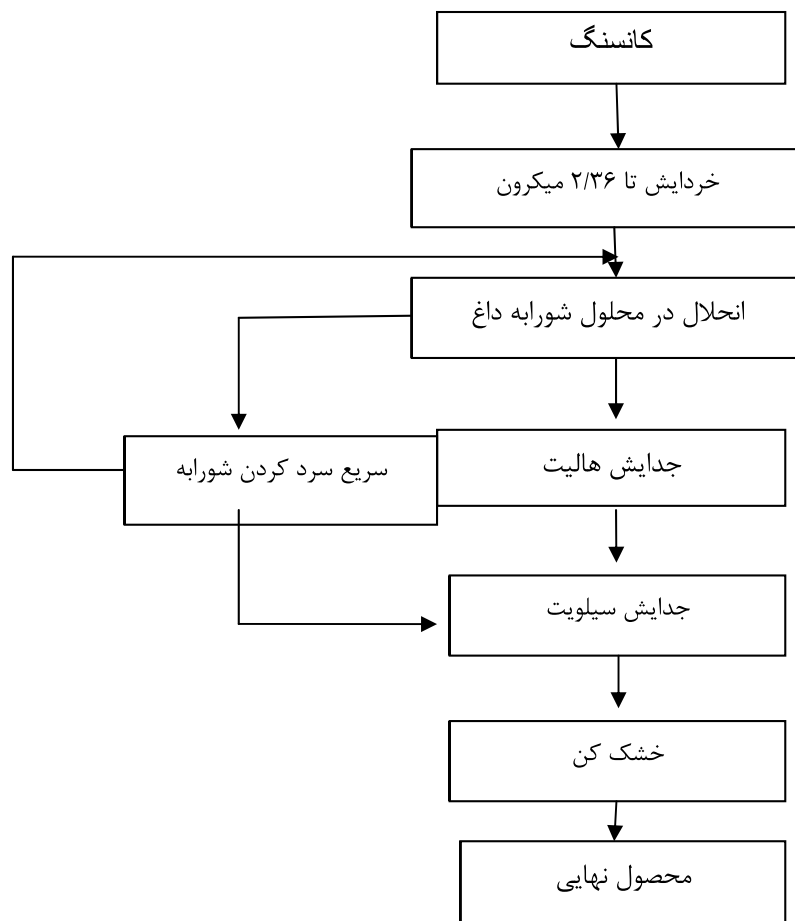
در فلوتاسیون سیلویت از نمک کارنالیتی مصرف کلکتور به علت حضور یون منیزیم به ۵ تا ۶ برابر مورد مصرف در نمکهای سیلویتی می رسد. معمولاً عیار کنستانره حاصل از فلوتاسیون نمک های کارنالیتی حداکثر به ۴۰ درصد K_2O با بازیابی ۵۰ تا ۶۰ درصد می رسد.

__ روش انحلال - کریستالیزاسیون

اساس این روش قابلیت انحلال بیشتر KCl در دمای بالا به نسبت $NaCl$ است. مزیت این روش جداسازی پتاس از کانسنگهایی با درصد زیاد مواد نامحلول مانند رسها و تولید محصول با عیار بالاست. چنانچه محلول حاوی هردو نمک باشد. انحلال $NaCl$ با افزایش دما کمی کاهش می یابد . بنابراین هنگامی که شورابه اشباع شده در $20^{\circ}C$ تا $100^{\circ}C$ حرارت داده شود مقدار زیادی KCl در آب حل می شود و کلرید سدیم به عنوان باطله دور ریخته می شود. سپس محلول نمک جدا شده و خشک میشود. محلول نمک باقیمانده به فرایند برگردانده می شود . چنانچه محصول با درجه خلوص بالا در نظر باشد ، بلورهای KCl مجدداً حل شده و کریستالیزه میشود تا محصولی با بیش از ۹۹ درصد KCl تولید می شود. شکل ۱ فلوشیت نمونه برای فرایند انحلال_ کریستالیزاسیون را نشان میدهد.

__ به دلایل اقتصادی باید حداقل از فراورده های جانبی بازیافت شوند. در این راستا تولید $NaCl$ در اولین مرحله از کار و نیز تولید $Mg(OH)_2$ از پساب حاصل از تجزیه کارنالیت به منظور تولید MgO از اهمیت بالایی برخوردار است.

__ مقدار زیادی از شورابه باقیمانده در انتهای فرایند به درون پلایا تزریق می شود که با این عمل عمر پلایا افزایش می یابد.



شکل ۱- فلوشیت نمونه برای فرایند انحلال - کریستالیزاسیون

۴- تعیین نقاط قوت وضعف تکنولوژی های مرسوم در فرایند تولید محصول

تکنولوژی تولید پتالس عنوان شده در فوق ، روشی است متداول و اصلاح شده که در کلیه کشورهای جهان مورد استفاده قرار میگیرد. تنها تفاوتی که در کارخانه های مختلف وجود دارد استفاده از مواد شیمیایی مناسب و مختص فرایند میباشد ، که این تفاوت ناشی از ناخالصی موجود در ترکیبات مختلف معدنی است که جهت حذف و یا کنترل آنها باید تغییرات جزئی مناسبی را در فرایند ایجاد نمود.

۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل بر آورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک

ریالی و ارزی:

در این بخش بررسی های پارامترهای مهم اقتصادی احداث یک واحد صنعتی تولید پتاس با حداقل ظرفیت اقتصادی نظیر: برآورد هزینه های ثابت و در گردش مورد نیاز واحد نقطه سر به سر سرانه سرمایه گذاری و ... انجام میگردد. برای این منظور ابتدا برنامه سالیانه تولید واحد مورد نظر بر اساس مشخصات فنی ماشین آلات خط تولید برآورد میشود که در جدول زیر ارائه شده است. لازم به ذکر است تولید سالیانه بر اساس تعداد ۳ شیفت کاری ۸ ساعته برای ۳۰۰ روز کاری محاسبه گردیده است.

جدول (۱۷): برنامه سالیانه تولید

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت سالیانه	قیمت فروش واحد (ریال)	کل ارزش فروش (میلیون ریال)
۱	کلرور پتاسیم (KCL)	تن	۲۰/۰۰۰	۲/۳۰۰/۰۰۰	۴۶/۰۰۰
۲	کلرید سدیم NaCl	تن	۱۲۰/۰۰۰	۲۷۰/۰۰۰	۳۲/۴۰۰
۳	هیدروکسید منیزیم (Ma(OH) ₂)	تن	۱۲/۰۰۰	۸۱۰/۰۰۰	۹/۷۲۰
مجموع (میلیون ریال)					۸۸/۱۲۰

۱-۵- اطلاعات مربوط به سرمایه گذاری ثابت طرح

سرمایه به آن دسته از دارایی ها اطلاق میشود که دارای طبیعتی ماندگار داشته که در جریان عملیات واحد تولیدی از آنها استفاده می شود. این دارایی ها شامل زمین ، ساختمان ، وسایل نقلیه ، ماشین آلات تولید ، تأسیسات جانبی و می باشد که در ادامه هر یک از آنها برای واحد تولید پتاس محاسبه می شود.

۱-۱-۵- هزینه های زمین و ساختمان سازی

برای محاسبه هزینه های تهیه زمین و ساختمان های مورد نیاز این واحد ، لازم است اندازه بناهای مورد نیاز از قبیل ؛ سالن تولید ، انبارها ، ساختمانهای اداری ، محوطه، پارکینگ و..... برآورد شود. سپس مقدار زمین مورد نیاز برای احداث بناها با در نظر گرفتن توسعه طرح در آینده ، محاسبه شود. در جدول زیر مقدار زمین و انواع بناهای مورد نیاز ، برآورد و هزینه های تهیه آنها محاسبه شده است.

جدول (۱۸) : هزینه های زمین

ردیف	شرح	ابعاد (متر مربع)	بهای هر مترمربع (ریال)	جمع (میلیون ریال)
۱	زمین سالن های تولید و انبار	۴/۰۰۰	۲۲۰/۰۰۰	۸۸۰
۲	زمین ساختمان های اداری ، خدماتی و عمومی	۲/۰۰۰		۴۴۰
۳	زمین محوطه	۳/۰۰۰		۶۶۰
۴	زمین توسعه طرح	۲/۰۰۰		۴۴۰
۵	زمین حوضچه تبخیری	۱۰/۰۰۰		۲۲۰۰
	جمع زمین مورد نیاز (متر مربع)	۲۱/۰۰۰	مجموع (میلیون ریال)	۴۶۲۰

جدول (۱۹) : هزینه های ساختمان سازی

ردیف	شرح	مساحت (متر مربع)	بهای هر مترمربع (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سوله خط تولید	۲۵۰۰	۱/۷۵۰/۰۰۰	۴۳۷۵
۲	انبارها	۱۵۰۰	۱/۲۵۰/۰۰۰	۱۸۷۵
۳	ساختمان های اداری ، خدماتی و عمومی	۲۰۰۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۵۰۰۰
۴	محوطه سازی ، خیابان کشی، پارکینگ و فضای سبز	۳۰۰۰	۱۵۰/۰۰۰	۴۵۰
۵	دیوار کشی	۱۱۰۰۰		۸۷۰
	مجموع (میلیون ریال)			۱۲/۵۷۰

۲-۱-۵- هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید

این هزینه ها براساس استعلام صورت گرفته از شرکتهای مهم تولید کننده یا نمایندگی های معتبر برآورد می گردد. همچنین هزینه های جانبی تهیه ماشین آلات ، شامل ؛ هزینه های حمل نقل ، نصب و راه اندازی ، عوارض گمرکی و..... نیز محاسبه میشود. در جدول زیر فهرست ماشین آلات تولیدی و تعداد مورد نیاز آن در خط تولید ارائه شده است و بر اساس قیمت های اخذ شده ، هزینه های اصلی و جانبی تهیه ماشین آلات و تجهیزات ، محاسبه گردیده است .

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد		هزینه کل (میلیون ریال)
			هزینه به ریال	هزینه به دلار	
۱	تجهیزات حوضچه های تبخیری تولید کارنالیت	—	۶,۹۴۲	۵۰۳,۰۴۳	۱۱,۵۷۰
۲	هاپر ورودی	۱	۱۰۰	۰	۱۰۰
۳	تانک تولید پالپ با همزن	۱	۲۰۰	۰	۲۰۰
۴	آسیا گلوله ای	۱	۰	۱,۳۵۸,۶۹۶	۱۲,۵۰۰
۵	تانک آماده ساز فلوتاسیون	۱	۲۲۰	۰	۲۲۰
۶	ماشینهای فلوتاسیون	—	۰	۳۷۸,۲۶۱	۳,۴۸۰
۷	کریستالایزر	۲	۰	۲۷۱,۷۳۹	۵,۰۰۰
۸	تیکنر Na CL	۱	۳۶۰	۹,۷۸۳	۴۵۰
۹	تیکنر کارنالیت	۱	۴۴۰	۱۱,۹۵۷	۵۵۰
۱۰	سانتر یفیوژ	۳	۰	۶۳۹,۸۵۵	۱۷,۶۶۰
۱۱	تانک لیچینگ KCl	۱	۶۹۰	۰	۶۹۰
۱۲	خشک کن	۱	۰	۲۴۵,۶۵۲	۲,۲۶۰
۱۳	خنک کن	۱	۰	۱۳۴,۷۸۳	۱,۲۴۰
۱۴	تجهیزات غبارگیری	—	۱,۴۷۲	۴۰,۰۰۰	۱,۸۴۰
۱۵	تجهیزات بارگیری محصول (سیلو، سیستم توزین، سیستم غبارگیر، تجهیزات بسته بندی، سیستم نمونه گیر)	—	۳,۸۰۱	۱۷۷,۰۶۵	۵,۴۳۰
۱۶	جرثقیل سقفی	۲	۶۰۰	۰	۱,۲۰۰
۱۷	ویتچ	۲	۱۱۰	۰	۲۲۰
۱۸	لودر	۳	۰	۳۱۱,۵۹۴	۸,۶۰۰
۱۹	لیفت تراک	۲	۲۰۰	۰	۴۰۰
۲۰	تجهیزات انتقال دهنده (پمپ، نوار نقاله، پایپینگ، فیدر)		۲,۶۲۵	۲۸۵,۳۲۶	۵,۲۵۰
۲۱	تجهیزات کنترل و ابزار دقیق		۰	۴۹۷,۸۲۶	۴,۵۸۰
۲۲	تجهیزات اعلان حریق				
۲۳	کارخانه ها و کارگاه های جانبی (آزمایشگاه ، مخازن سوخت و واکنشگرها ، تجهیزات هوای فشرده)		۴,۰۶۰	۱۸۹,۱۳۰	۵,۸۰۰
۲۴	سایر لوازم و متعلقات خط تولید (۵درصد کل)		۱,۰۹۱	۲۵۲,۷۳۵	۴,۴۶۲
۲۵	هزینه حمل و نقل ، خرید خارجی ، نصب و راه اندازی (۱۰ درصد کل)		۲,۲۹۱	۵۳۰,۷۴۵	۹,۳۷۰
مجموع (میلیون ریال)					۱۰۳,۰۷۲

۳-۱-۵- هزینه های تأسیسات

هر واحد تولیدی ، علاوه بر دستگاه های اصلی خط تولید، جهت تکمیل یا بهبود فرآیندها، نیاز به تجهیزات و تأسیسات جانبی ، نظیر ؛ تأسیسات گرمایش و سرمایش ، آب ، برق ، دیگ بخار ، کمپرسور، تأسیسات اطفاء حریق و..... خواهد داشت. انتخاب این موارد با توجه به ویژگی های فرآیند و محدودیت های منطقه ای و زیست محیطی انجام می گیرد. تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز این طرح و هزینه های تهیه آن در زیر ارائه شده است.

جدول (۲۱) : هزینه های تأسیسات

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	تأسیسات گرمایش و سرمایش	۱,۲۰۰
۲	تأسیسات اطفاء حریق	۱,۱۰۰
۳	تأسیسات آب و فاضلاب	۹۰۰
مجموع (میلیون ریال)		۳,۲۰۰

۴-۱-۵- هزینه لوازم اداری و خدماتی

واحدهای اداری و خدماتی هر واحد تولید نیاز به و تجهیزات خاص خود را دارند که برای واحد تولید پتاس دار جدول زیر برآورد شده است.

جدول (۲۲) : هزینه لوازم و خدماتی

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد(ریال)	جمع هزینه (میلیون ریال)
۱	میز صندلی	۳۰	۱/۵۰۰/۰۰۰	۴۵
۲	دستگاه فتوکپی	۳	۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۶۰
۳	کامپیوتر و لوازم جانبی	۱۵	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۵۰
۴	تجهیزات اداری	۳۰ سری	۱/۰۰۰/۰۰۰	۳۰
۵	خودرو سنگین	۲	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۰۰
۶	خودرو سبک	۲	۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۰۰۰
مجموع (میلیون ریال)				۱,۵۸۵

۵-۱-۵- هزینه های خرید حق انشعاب

هر واحد تولیدی برای شروع فعالیت و ادامه آن نیاز به آب ، برق ، گاز ، ارتباطات و..... دارد. در جدول زیر هزینه خرید انشعاب های ، برق ، گاز، تلفن براساس ظرفیت مورد نیاز واحد تولید پتاس ارائه شده است.

۵-۱-۶- هزینه های قبل از بهره برداری

هزینه های قبل از بهره برداری شامل مطالعات اولیه ، اخذ مجوز ، هزینه های آموزش پرسنل و راه انداز یا آزمایشی و..... می باشد که در جدول زیر برآورد شده است.

ردیف	عنوان	هزینه (میلیون ریال)
۱	مطالعات اولیه و اخذ مجوز لازم	۴,۸۵۰
۲	آموزش پرسنل	۴۵۰
۳	راه انداز ی آزمایشی	۹۰۰
	مجموع (میلیون ریال)	۶,۲۰۰

با توجه به ۱۸ الی ۲۴ کلیه هزینه های ثابت مورد نیاز برای احداث طرح برآورد گردید که در جدول زیر بطور خلاصه کل سرمایه ثابت مورد نیاز طرح ارائه شده است.

جدول (۲۵) : جمع بندی سرمایه گذاری ثابت طرح

ردیف	عنوان هزینه		هزینه
			میلیون ریال
۱	زمین	۴,۶۲۰	دلار
۲	ساختمان سازی	۱۲,۵۷۰	
۳	تأسیسات	۲۵,۲۰۲	
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۳,۲۰۰	
۵	ماشین آلات تولیدی	۱,۵۸۵	۵,۸۳۸,۱۹۰
۶	حق انشعاب	۴,۴۷۱	
۷	هزینه های قبل از بهره برداری	۶,۲۰۰	
۸	پیش بینی نشده (۵ درصد)	۲۸۹۲	۲۹۱,۹۰۹
	جمع	۶۰,۷۴۰	۶,۱۳۰,۰۹۹
	مجموع (میلیون ریال)		۱۱۷,۱۳۷

۵-۲- هزینه های سالیانه

علاوه بر سرمایه گذاری مورد نیاز جهت احداث و راه اندازی واحد ، یک سری از هزینه ها بایست به صورت سالانه براساس تولید محصول انجام شود. این هزینه ها شامل تهیه مواد اولیه ، نیروی انسانی ، انرژی مصرفی ، هزینه استهلاک تجهیزات ، ماشین آلات و ساختمان ها ، هزینه تعمیرات و نگهداری ، هزینه های فروش محصولات ، هزینه تسهیلات دریافتی ، بیمه و.....می باشد. در جداول زیر هزینه های سالیانه هر یک از این موارد برآورد شده است.

جدول (۲۶) : هزینه سالیانه مواد اولیه

ردیف	شرح	واحد	محل تأمین	قیمت واحد		مصرف سالیانه	قیمت کل (میلیون ریال)
				ریال	دلار		
۱	رسوبات تبخیری	تن	محل کارخانه	۲,۰۰۰		۱,۲۰۰,۰۰۰	۲,۴۰۰
۲	مواد شیمیایی مورد استفاده در فرایند (واکنشگرها)	کیلوگرم	داخل	-		۱۲۰۰	۴,۲۰۰
مجموع (میلیون ریال)							۶,۶۰۰

جدول (۲۷) : هزینه سالیانه نیروی انسانی

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (ریال)	حقوق و مزایای سالیانه معادل ۱۴ ماه (میلیون ریال)
۱	مدیر ارشد	۶	۸/۰۰۰/۰۰۰	۶۷۲
۲	مدیر واحدها	۸	۶/۰۰۰/۰۰۰	۶۷۲
۳	پرسنل تولیدی متخصص	۲۰	۳/۵۰۰/۰۰۰	۹۸۰
۴	پرسنل تولیدی (تکنسین)	۲۸	۳/۰۰۰/۰۰۰	۱,۱۷۶
۵	کارگر ماهر	۳۲	۳/۰۰۰/۰۰۰	۱,۳۴۴
۶	کارگر ساده	۲۴	۲/۵۰۰/۰۰۰	۸۴۰
۷	خدماتی	۲۲	۲/۵۰۰/۰۰۰	۷۷۰
مجموع (میلیون ریال)				۶,۴۵۴

جدول (۲۸) : مصرف سالیانه آب ، برق ، سوخت و ارتباطات

ردیف	شرح	واحد	مصرف روزانه	قیمت واحد(ریال)	تعداد روز کاری	هزینه سالیانه (میلیونریال)
۱	برق مصرفی	کیلووات	۵۰,۴۰۰	۱۴۰۰	۳۰۰	۳,۳۲۶
۲		مترمکعب	۲,۸۸۰	۱۵۰		۱,۲۱۰
۳			-	۲۲۰		۲۰
۴		مترمکعب	۵,۰۴۰			۲۲۷
مجموع (میلیون ریال)						۴,۷۸۳

جدول (۲۹): استهلاك سالیانه ماشین آلات ، تجهیزات و ساختمان ها

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاك (%)	هزینه استهلاك (میلیون ریال)
۱	ساختمان ها، محوطه و	۱۲,۵۷۰	۵	۶۲۹
۲	ماشین آلات خط تولید	۷۸,۹۱۳	۱۰	۷,۸۹۱
۳	تاسیسات	۳,۲۰۰	۱۰	۳۲۰
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱,۵۸۵	۱۵	۲۳۸
مجموع (میلیون ریال)				۹,۰۷۸

جدول (۳۰): تعمیرات و نگهداری سالیانه ماشین آلات ، تجهیزات مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاك (%)	هزینه استهلاك (میلیون ریال)
۱	ساختمان	۱۲,۵۷۰	۵	۶۲۹
۲	ماشین آلات خط تولید	۷۸,۹۱۳	۱۰	۷,۸۹۱
۳	تاسیسات	۳,۲۰۰	۷	۲۲۴
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱,۵۸۵	۱۰	۱۵۹
مجموع (میلیون ریال)				۸,۹۰۲

جدول (۳۱): هزینه تسهیلات دریافتی

ردیف	شرح	مقدار (میلیون ریال)	نرخ سود (%)	سود سالیانه (میلیون ریال)
۱	تسهیلات بلند مدت	۸۱,۹۰۰	۱۰	۸,۱۹۰
۲	تسهیلات کوتاه مدت	۴,۶۰۰	۱۲	۵۵۲

جدول (۳۲): هزینه های سالیانه

ردیف	شرح	هزینه سالیانه	
		میلیون ریال	دلار
۱	مواد اولیه	۶,۶۰۰	
۲	نیروی انسانی	۶,۴۵۴	
۳	آب، برق، تلفن و سوخت	۴,۷۸۳	
۴	استهلاک ماشین آلات، تجهیزات و ساختمان ها	۳,۷۰۶	۵۸۳,۸۱۹
۵	تعمیرات و نگهداری ماشین آلات تجهیزات و ساختمان ها	۳,۵۳۱	۵۸۳,۸۱۹
۶	هزینه تسهیلات دریافتی	۸,۷۴۲	
۷	هزینه های فروش (۲ درصد کل فروش)	۱,۷۶۲	
۸	هزینه بیمه کارخانه (۰/۲ درصد)	۵۰	۱۱,۶۷۶
۹	پیش بین نشده (۵ درصد)	۱,۷۸۱	۵۸,۹۶۶
	جمع	۳۷,۴۱۱	۱,۲۳۸,۲۸۰
	مجموع (میلیون ریال)	۴۸,۸۰۳	

۳-۵- سرمایه در گردش مورد نیاز طرح

سرمایه در گردش به نقدینگی اطلاق می شود که برای تهیه مواد و ملزومات مورد نیاز در جریان تولید نظیر مواد اولیه، نیروی انسانی و هزینه می شود و بطور کلی شامل سرمایه ای است که باید کلیه هزینه های جاری واحد تولیدی را پوشش دهد لازم است در هر زمان در دسترس باشد. مقدار سرمایه در گردش بستگی به توان بازرگانی و مدیریتی واحد تولیدی دارد به طور مثال اگر امکان دسترسی سریع به مواد اولیه در هر زمان وجود داشته باشد، نیاز کمتری به سرمایه برای تهیه آن است و برعکس در صورت طولانی بودن فرآیند دسترسی به آن، سرمایه در گردش برای خرید افزایش می یابد چرا که لازم است مواد مورد نیاز برای زمان بیشتری سفارش داده شود.

بطور معمول حداقل سرمایه در گردش مورد نیاز ، معادل ۲۰الی ۲۵ درصد کل هزینه های جاری سالیانه واحد تولیدی (معادل هزینه های ۲ الی ۳ ماه) است. این مساله برای مواد اولیه خارجی که ممکن است فرآیند سفارش و خرید آن طولانی باشد دوازده ماه در نظر گرفته میشود تا ریسک توقف خط تولید به علت فقدان مواد اولیه کاهش یابد. در جدول زیر سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام مطلوب جریان تولید محصول محاسبه شده است.

جدول (۳۳): برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز

ردیف	شرح	مقدار مورد نیاز	ارزش کل	
			میلیون ریال	دلار
۱	مواد اولیه داخلی	۲ماه	۱,۱۰۰	دلار
۲	مواد اولیه خارجی	۱۲ماه	-	
۳	حقوق و مزایای کارکنان	۲ماه	۱,۰۷۶	
۴	آب و برق، تلفن و سوخت	۲ماه	۷۹۷	
۵	تعمیرات و نگهداری	۲ماه	۵۸۹	۹۷,۳۰۳
۶	استهلاک	۲ماه	۶۱۸	۹۷,۳۰۳
۷	تسهیلات دریافتی	۳ماه	۲,۱۸۶	
۸	هزینه های فروش، بیمه، پیش بینی نشده	۳ماه	۸۹۹	۱۷,۶۶۱
جمع			۷,۲۶۳	۲۱۲,۲۶۷
مجموع (میلیون ریال)			۹,۲۱۶	

۴-۵- کل سرمایه مورد نیاز طرح

کل سرمایه مورد نیاز برای احداث واحد تولید پتاس شامل دو جزء سرمایه ثابت (جدول ۲۵) و سرمایه در گردش (جدول ۳۳) است که بطور خلاصه در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۳۴) سرمایه گذاری کل

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه ثابت	۱۱۷,۱۷۳

۹,۲۱۶	سرمایه در گردش	۲
۱۲۶,۳۵۳	مجموع (میلیون ریال)	

_ نحوه تأمین سرمایه

برای تأمین سرمایه مورد نیاز طرح ، از تسهیلات بلند مدت (۲-۵ ساله) برای تأمین ۷۰ درصد سرمایه ثابت مورد نیاز و از تسهیلات کوتاه مدت (۶-۱۲ ماهه) برای تأمین ۵۰ درصد سرمایه در گردش مورد نیاز استفاده میشود.

جدول (۳۵) : نحوه تأمین سرمایه

سهم سرمایه گذاران (میلیون ریال)	تسهیلات بانکی		مبلغ ((میلیون ریال))	نوع سرمایه
	مقدار (میلیون ریال)	سهم (درصد)		
۳۵,۲۳۷	۸۱,۹۰۰	۷۰	۱۱۷,۱۳۷	سرمایه ثابت
۴,۶۱۶	۴,۶۰۰	۵۰	۹,۲۱۶	سرمایه در گردش
۳۹,۸۵۳	۸۶,۵۰۰		مجموع (میلیون ریال)	

۶-۵- شاخص های اقتصادی طرح

پس از ارائه جداول مالی سرمایه گذاری ، هزینه و درآمد ، جهت بررسی بیشتر مسائل اقتصادی طرح، لازم است شاخص های مهم مرتبط ، از قبیل ؛ قیمت تمام شده ، سود ناخالص سالیانه، نرخ برگشت سرمایه ، مدت زمان بازگشت سرمایه ، درصد تولید در نقطه سر به سر ، درصد سرمایه گذاری ارزی به سرمایه گذاری کل، سرانه سرمایه گذاری ثابت و.....برای متقاضیان سرمایه گذاری طرح پتاس محاسبه شود که در ادامه ارائه می شود

_ قیمت تمام شده :

$$\text{قیمت تمام شده کالا} = \frac{۴۸/۸۰۳}{۲۰/۰۰۰} \Rightarrow \text{هزینه سالیانه} = \text{قیمت تمام شده واحد کالا}$$

مقدار تولید سالیانه

۲۰/۰۰۰

$$\text{ریال} = ۲/۴۴۰/۰۰۰ = \text{قیمت تمام شده واحد کالا}$$

- سود ناخالص سالیانه

- میلیون ریال ۳۱۷،۳۹ = سود ناخالص سالیانه \Rightarrow هزینه کل - فروش کل = سود ناخالص سالیانه

- درصد سود سالیانه به هزینه کل و فروش کل:

درصد ۸۰/۶ = سود سالانه به هزینه \Rightarrow ۱۰۰ * سود ناخالص سالیانه = درصد سود سالیانه

هزینه کل تولید

درصد ۴۴/۶ = سود سالیانه فروش کل \Rightarrow ۱۰۰ * سود ناخالص سالیانه = درصد سود سالیانه به فروش

هزینه کل تولید

نرخ برگشت سالیانه سرمایه:

درصد ۳۳/۶ = درصد برگشت سالیانه \Rightarrow ۱۰۰ * سود سالیانه = درصد برگشت سالیانه

سرمایه گذاری کل

مدت زمان بازگشت سرمایه

سال ۳ = مدت زمان بازگشت سرمایه \Rightarrow ۱۰۰ = مدت زمان بازگشت سرمایه

درصد برگشت سالیانه سرمایه

درصد سرمایه گذاری ارزی به سرمایه گذاری کل :

۱۰۰ * معادل ریالی سرمایه گذاری ارزی = درصد سرمایه گذاری ارزی به سرمایه گذاری کل طرح

سرمایه گذاری کل

\Rightarrow ۴۸ درصد = درصد سرمایه گذاری ارزی به سرمایه گذاری کل طرح

- سرمایه گذاری ثابت سرانه:

۸۳۷ میلیون ریال = سرمایه گذاری ثابت \Rightarrow سرمایه گذاری ثابت = سرمایه گذاری ثابت سرانه

تعداد کل پرسنل

- سرمایه گذاری کل سرانه:

۹۰۳ میلیون ریال = سرمایه گذاری کل سرانه \Rightarrow سرمایه گذاری کل = سرمایه گذاری کل سرانه

کل پرسنل

۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور:

عمده ماده اولیه مورد نیاز طرح شورابه های حاوی املاح پتاسیم می باشد که سالانه حدود ۱/۲ میلیون تن مورد نیاز خواهد بود. محل تأمین این ماده باید مطابق با مناطق اکتشاف شده پتاس توسط سازمان زمین شناسی کشور باشد. تاکنون اکتشافی قطعی ذخایر پتاس کشور در منطقه خور و بیابانک اصفهان صورت گرفته که در کارخانه تولید پتاس نیز با ظرفیت تولید ۵۰ هزار تن در سال در کنار آن احداث شده است. سایر مناطق اکتشاف شده پتاس کشور در استانهای هرمزگان، زنجان، آذربایجان غربی و سمنان قرار دارد.

۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

در سالهای اخیر اکتشافات گستردهای بر روی ذخایر پتاس کشور انجام شده است. با توجه به نیاز کارخانجات تولید پتاس به شورابه های حاوی پتاسیم بهتر است به جهت کاهش هزینه ها کارخانه های جدید در محل مناطق اکتشاف شده احداث گردد. مناطق اکتشاف شده پتاس کشور در استانهای اصفهان، هرمزگان، زنجان، آذربایجان غربی، سمنان قرار دارد.

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعدا اشتغال

تعداد نیروی انسانی مورد نیاز این طرح بطور مستقیم حدود ۱۴۰ نفر می باشد که بطور قطعی به جهت گستردگی افراد متخصص و غیره و همچنین مشکل اشتغال در کشور، به جهت تأمین نیرو مشکلی وجود نخواهد داشت. از جهت دیگر این طرح به جهت استفاده از امکانات و تجهیزات داخلی و فروش داخلی تعداد زیادی فرصت اشتغال بصورت غیر مستقیم را نیز فراهم می آورد. در جدول زیر ترکیب نیروی انسانی و تخصص های مورد نیاز ارائه شده است.

ترکیب نیروی انسانی و تخصص های مورد نیاز

عنوان شغلی	تعداد - نفر (برای سه شیفت کاری)	تخصص مورد نیاز
مدیر ارشد	۶	کارشناسی یا کارشناسی ارشد رشته مهندسی فرآوری مواد معدنی، شیمی، با تجربه حداقل ۵ سال فعالیت مرتبط
مدیر واحدها	۸	کارشناسی مهندسی معدن یا، شیمی با تجربه حداقل ۵ سال فعالیت مرتبط
پرسنل تولیدی متخصص	۲۰	کارشناسی رشته مدیریت، حسابداری یا امور اداری با تجربه حداقل ۵ سال فعالیت مرتبط
پرسنل تولیدی (تکنسین)	۲۸	کارشناسی یا کاردانی رشته مهندسی فرآوری مواد معدنی، بازاریابی، بازرگانی یا حسابداری با تجربه حداقل ۱۰ سال فعالیت مرتبط
کارگر ماهر	۳۲	کاردان یا کارشناس صنایع معدنی یا شیمی با تجربه حداقل ۳ سال فعالیت مرتبط
کارگر ساده	۲۴	کاردان مکانیک و برق با تجربه حداقل ۵ سال آشنایی با دستگاه های خط تولید
خدماتی	۲۲	دیپلم با الویت رشته های فنی حرفه ای و دارا بودن گواهی نامه رانندگی

۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی و چگونگی تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح

با توجه به مشکلات اشتغال و همچنین اهمیت رونق اقتصادی کشور طرحهایی که از جهت اقتصادی دارای شرایط مناسبی باشند مورد حمایت‌های دولتی قرار می‌گیرند. طرح موجود با توجه به مدت زمان احداث (۲/۵ سال) و همچنین بازگشت مناسب (۳ سال) جزء طرحهای دارای شرایط اقتصادی مناسب می‌باشد. لذا از جهت تأمین انرژی در کشور گستردگی مناسبی دارد که می‌توان از ایستگاه های نزدیک محل احداث کارخانه منابع مورد نیاز را تأمین نمود.

۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات)

تجهیزات اصلی مورد نیاز طرح باید از خارج از کشور تهیه شود و نیاز به واردات این ماشین آلات از خارج وجود دارد و لذا مشمول هزینه ها و عوارض گمرکی خواهد بود. ولی با توجه به اینکه محصولات طرح در داخل کشور مورد نیاز می‌باشد و کشور را از جهت واردات کمک می‌کند لذا اینگونه طرحها از حمایت‌های دولتی در جهت کاهش تعرفه ها بهره می‌برد.

- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرحها)، بانکها - شرکتهای سرمایه گذار

همانطور که عنوان شد یکی از برنامه دولت در سالهای اخیر ، حمایت از طرحهای دارای توجیه اقتصادی است که نیاز کشور به واردت را کاهش می دهد ، که این حمایت با برنامه هایی تشویقی دولت نظیر ارائه تسهیلات به طرحهای دارای توجیه اقتصادی همراه است. اهمیت اینگونه طرحها با نگاهی به مصوبات استانی هیأت دولت بیش از پیش آشکار می گردد.

در حال حاضر طرحهایی که دارای توجیه اقتصادی می باشند از طرف سازمان صنایع و معادن استانها به بانک معرفی شده و تسهیلات لازم را دریافت می کنند. در ادامه شرایط این تسهیلات برای طرح های صنعتی می آید:

۱- در بخش سرمایه گذاری ثابت جهت دریافت تسهیلات بلند مدت بانکی ارقام ذیل با ضریب عنوان شده تا سقف ۷۰ درصد سرمایه گذاری ثابت در محاسبات لحاظ می‌شود.

- ساختمان و محوطه سازی طرح، ماشین آلات و تجهیزات داخلی ، تأسیسات و تجهیزات کارگاهی با ضریب ۶۰ درصد محاسبه میگردد.

- ماشین آلات خارجی در صورت اجرای طرح در مناطق محروم با ضریب ۹۰ درصد و در غیر این صورت با ضریب ۷۵ درصد محاسبه میگردد.

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

۳- نرخ سود تسهیلات ریالی در وامهای بلندمدت و کوتاه مدت در بخش صنعت ۱۲ درصد و نرخ سود تسهیلات ارزی $Libor+2\%$ و هزینه های جانبی ، مالی آن در حدود ۱/۲۵ درصد مبلغ تسهیلات اعطایی و نرخ سود تسهیلات ارزی برای مناطق محروم ۳ درصد ثابت می باشد.

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

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

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

- با اجرای طرح در شهرکهای صنعتی ، چهار سال اول بهره برداری ۸۰ درصد معافیت مالیاتی شامل طرح خواهد شد
- با اجرای طرح در مناطق محروم ۱۰ سال اول بهره برداری شرکت از مایات معاف خواهد بود.

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

بطور کلی موارد قابل ذکر در طرح احداث کارخانه تولید پتاس به شرح ذیل می باشد.

- محصول طرح مذکور از نیازهای بخش کشاورزی کشور است و بدین جهت از حمایت‌های دولتی و همچنین تسهیلات مناسب برخوردار خواهد بود.
 - مواد اولیه طرح از داخل کشور قابل تأمین است و گستردگی تأمین آن در داخل کشور وجود دارد . بنابراین می توان در بخشهای مختلف کشور طرح را اجرا نمود.
 - بخشی از تجهیزات طرح در داخل کشور قابل تهیه است که این امر مدت زمان احداث را کاهش می دهد و همچنین هزینه های خرید خارجی و هزینه های حمل را کاهش می دهد.
 - محصولات طرح از نیاز کشور است و مشکلات تأمین آن را از خارج و واردات را کاهش می دهد.
 - به جهت مشکلات اشتغال در کشور این طرح می تواند بصورت مستقیم و غیر مستقیم بخشی از مشکلات موجود را تعدیل کند.
- با توجه به نیاز کشور به محصولات پتاس طرحهای بسیاری از این نوع در مناطق مختلف کشور که ذخایر پتاس وجود دارد می توان احداث نمود.

۱۲- منابع و مأخذ

- ۱- اداره کل اطلاعات و آمار وزارت صنایع و معادن.
- ۲- مرکز اطلاعات و آمار وزارت بازرگانی
- ۳- کتاب "مقررات صادرات و واردات سال ۸۶"، انتشارات شرکت چاپ و نشر بازرگانی
- ۴- پایگاه اطلاع رسانی مرکز آمار ایران
- ۵- پایگاه اطلاع رسانی مرکز پژوهش های مجلس جمهوری اسلامی ایران
- ۶- نمایندگی شرکتهای تولید کننده ماشین آلات
- ۷- پایگاه اطلاع رسانی شرکتهای تولید کننده ماشین آلات
- ۸- سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
- ۹- سازمان توسعه تجارت ایران
- ۱۰- سازمان توسعه و نوسازی صنایع معدنی ایران
- ۱۱- شرکتهای تهیه و تولید مواد معدنی ایران

بنام خدا

عنوان:

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید پتاس

مجری: شرکت مهندسين مشاور شاهين انديش كيفيت

کارفرما: شرکت شهرکهای صنعتی استان گیلان

بهمن ۱۳۸۸

آدرس: شعبه ۱: رشت-خ امام- نرسیده به چهارراه میکائیل- جنب گلروشی آنا- ساختمان دانیال شمال- طبقه همکف

شعبه ۲: رشت- فرودگاه بین المللی سردار جنگل رشت- طبقه دوم- واحد ۶

تلفکس: ۰۹۱۱۱۳۶۲۴۹۷-۶۶۶۱۸۸۱

www.saq.co.ir

Email: info@saq.co.ir

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.