دانشگاه آزاد اسلامي

واحد شاهرود

دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی شیمی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.Sc)

عنوان :

شبیه سازی واحد شیرین سازی گاز پالایشگاه هنگام با نرم افزار ProMax

استاد راهنما:

دکتر جواد سرگلزایی

استاد مشاور:

دکتر حسن زارع علی آبادی

نگارش:

محمد محمدی

تابستان ۱۳۹۲

تقدیم به یگانه خالق خلاق

پروردگارا

به من توفیق تلاش در شکست، صبر در نومیدی، کار بی پاداش، ایمان بی ریا، قناعت بی غرور را روزی کن و آنچنان فراستی عطا کن که هرآنچه آموخته ام، فقط در راه رضای تو به کار بندم.

تقدیم به

پدرر و مادر عزیز و بزرگوارم که چگونه زیستن را به من آموختند، ایشان که با فروغ چشمانشان، صراحی کلامشان و گرمی دستانشان چون بادبان قایقی هماره قامت مرا میان سهمگین ترین غروب دریاها به ساحل سپید معرفت رساندند.وتقدیم به همسر عزیزم که مرا در انجام این پایان نامه یاری نمود.

تقدیم به تمام تلاشگران صنعت نفت و کسانی که با حمایت های بی دریغ خود من را در انجام این پژوهش یاری نمودند.

سپاسگزاری

از زحمات بی دریغ استاد راهنمای ارجمندم جناب اقای دکتر جواد سرگلزایی و استاد مشاور محترم جناب آقای دکتر حسن زارع که در این مقطع همواره با صبر و شکیبایی به من علم آموختند کمال تشکر و قدردانی را به عمل می آورم.

چکیده

استفاده از شبیه سازی برای شیرین سازی گاز مزایای اقتصادی فراوانی شامل کوچکتر شدن اندازه تجهیزات ، کم تر شدن شدت جریان آمین در گردش ، و به طور کلی دستیابی به آمین با غلظت بالاتر می شود. قوانین ضروری و سودمندی در زمینه ارزیابی و کابرد پارامترهای تحت مطالعه در یک شبیه ساز فرایند پایا (Steady- State) توصیف شده اند. ئر این تحقیق پارامترهای عملیاتی نظیر نسبت بخار تولیدی ریبویلر به آمین تمیز در گردش که 1.1 lb steam/gal amine solution و دمای خروجی از مبدل حرارتی که حاوی آمین تمیز و کثیف (lean/rich exchanger) ، که تقریبا ۹٦ درجه سانتی گراد می باشد و نیز تعیین شرایطی که برج جذب به حالت غنی (Rich) و یا تمیز (Lean) نزدیک می شود.

(Lean and Rich Approach) لحاظ شده است. ضمنا پارامترهای عملیاتی فوق به عنوان قوانین سرانگشتی برای شروع یک شبیه سازی نیز مورد استفاده قرار می گیرند.
نتایج نشان می دهند که شدت جریان جرمی بخار ریبویلر ، شدت جریان حجمی آمین در گردش، دمای ریبویلر (دمای خوراک ورودی به برج دفع) ، نزدیک شدن به حالت Lean و Rich برای H_2S در برج جذب به ترتیب 2157.50 lb/min ، 1961.36 sgpm , 99 % , 96°C و 70.52 % می باشند.
در این تحقیق ما با استفاده از قوانین فوق و توانایی ویژه نرم افزار پرومکس پالایشگاه گاز هنگام را شبیه سازی و بهینه سازی نمودیم.

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

چکیده ۱

مقدمه ۲

فصل اول- کلیات

۱-۱-مقدمه ای بر رشد جهانی ذخایر و تولید ۴

۱-۱-۱- ذخایر نفت و ذخایر گاز ۴

۱-۲- سهم گاز از منابع انرژی فسیلی ۶

۱-۳-دورنمایی از تولید جهانی گاز ۷

۱-۴-شرح کلی پالایشگاه گاز هنگام ۸

۱-۵- ضرورت جداسازی ناخالصی ها از گاز ۹

۱-۶-جداسازی گاز های اسیدی ۱۰

۱-۶-۱- عوامل انتخاب فرآیند ۱۰

۱-۶-۲- فرآیند هایی که بر اساس حلال های شیمیایی قرار دارد ۱۱

۱-۶-۳-فرآیندهایی که بر اساس حلال‌های فیزیکی عمل می‌کنند ۲۴

۱-۶-۴- جدا سازی گازهای اسیدی به وسیله فرآیندهای جذب سطحی ۲۵

۱-۶-۵-جداسازی گازهای اسیدی به وسیله تراوایی گازی ۲۶

۱-۷- تبدیل سولفیدهیدروژن به سولفور ۲۷

۱-۸-فرآیند تکمیلی گاز طبیعی ۲۹

۱-۹-حذف نیتروژن و هلیوم ۳۰

فصل دوم- بررسی واحد شیرین سازی گاز پالایشگاه هنگام

۲-۱-کیفیت گاز شیرین استاندارد ۳۴

۲-۲-جذب شیمیایی گازهای اسیدی توسط حلال‌های آمینی ۳۵

۲-۲-۱- سیستم تصفیه گاز با مونواتانول آمین (MEA) ۳۶

۲-۲-۲-سیستم تصفیه گاز با دی اتانول آمین (DEA)..... ۳۶
۲-۲-۳-سیستم تصفیه گاز با دی گلیکول آمین (DGA)..... ۳۷
۲-۲-۴-سیستم تصفیه گاز دی ایزو پروپانول آمین (DIPA)..... ۳۷
۲-۲-۵- سیستم تصفیه گاز با متیل دی اتانول آمین (MDEA)..... ۳۸
۲-۲-۶-مقایسه بین حلال های MDEAو DEAو SNPA-DEA ۳۹
۲-۳- وظایف دستگاه‌ها در پالایشگاه گاز..... ۳۹
۲-۳-۱- جدا کننده‌ی گاز ترش ورودی..... ۳۹
۲-۳-۲- برج تماس با آمین..... ۴۰
۲-۳-۳- جدا کننده گاز شیرین..... ۴۱
۲-۳-۴- مخزن انبساط آمین..... ۴۱
۲-۳-۵- خنک کننده آمین..... ۴۲
۲-۳-۶- برج احیائ آمین..... ۴۲
۲-۳-۷- جوشاننده برج احیاء..... ۴۲
۲-۳-۸- سرد کننده سیستم برگشتی..... ۴۲
۲-۳-۹- جدا کننده و پمپ سیستم برگشتی..... ۴۲
۲-۳-۱۰- صافی ها..... ۴۳
۲-۳-۱۱- دستگاه ریکلیمر..... ۴۳

فصل سوم- پیشینه بررسی تحقیقات انجام شده

۳-۱-انواع روش‌های تصفیه گاز ۴۸
۳-۲-فرآیندهای شیرین سازی از طریق جذب شیمیایی گازهای اسیدی ۴۹
۳-۲-۱-آلکانول آمینها..... ۴۹
۳-۲-۱-۱- شیمی فرآیند..... ۵۰
۳-۲-۲-فرآیند های جدید آمین ۵۱
۳-۲-۲-۱- فرآیند سولفینول..... ۵۱
۳-۲-۲-۲- فرآیند دی گلایکول آمین ۵۲
۳-۲-۲-۳- فرآیند SNPA-DEA..... ۵۳

۳-۳- فرآیند بنفیلد ۵۳
۳-۴-فرآیند سولفیران..... ۵۳
فصل چهارم-شبیه سازی واحد تصفیه گاز ترش پالایشگاه هنگام
۴-۱-قسمت های مختلف پالایشگاه گاز هنگام..... ۵۵
۴-۱-۱-واحد جمع آوری گازها و متراکم سازی آنها (واحد ۱۰۰) ۵۵
۴-۱-۲-واحد شیرین سازی گاز (واحد ۲۰۰)..... ۵۷
۴-۱-۳- واحد آب زدایی و کنترل نقطه شبنم (واحد ۳۰۰) ۶۰
۴-۱-۴-واحد بازیافت گوگرد (واحد ۴۰۰) ۶۲
۴-۱-۵-واحد utility (واحد ۵۰۰)..... ۶۲
۴-۱-۶-سیستم drain باز و سیستم تصفیهOily Water..... ۶۳
۴-۱-۷-سیستم مشعل (واحد ۶۰۰) ۶۷
۴-۲-نیروگاه ۶۷
۴-۳- شبیه سازی واحد تصفیه گاز ترش پالایشگاه هنگام با نرم افزار ProMax ۶۹
۴-۳-۱- نرم افزار ProMax ۶۹
٤-۳-۲- برخی از ویژگی های نرم افزار پرومکس ٦٩
٤-۳-۳-رفع اشکال و ارائه راه حل برای شبیه سازی واحد آمین ۷۲
۴-۳-۴- داده های ورودی..... ۷۶
۴-۳-۵- تجهیزات مورد استفاده در نرم افزار Promax..... ۷۹
۴-۳-۶- فرضیات ۷۹
۴-۳-۷- PFD فرآیند..... ۷۹
۴-۳-۸- Report..... ۸۰
۴-۳-۹- نتایج شبیه سازی به کمک نرم افزارProMax..... ۸۰
۴-۳-۹-۱- نتایج برج جذب ۸۰
۴-۳-۹-۲- نتایج برج تقطیر ۸۷
بحث و نتیجه گیری ٩٦
پیشنهادات ۹۷
منابع ۹۸

پیوست ها ۱۱۷

فهرست جدول ها

جدول(۱-۱) خواص فیزیکی امین ها ۱۹
جدول(۲-۱) خواص تعدادی از آمین ها..... ۳۵
جدول(٤-۱) کسر مولی اجزاِء جریان گاز ترش ورودی به واحد شیرین سازی..... ۷۷
جدول(۴-۲) شرایط جریان گاز ترش ورودی به واحد شیرین سازی ۷۸
جدول(۴-۳) جدول کسر مولی اجزاِء جریان محصول بالای برج جذب..... ۸۱
جدول(٤-٤) شرایط جریان گاز ترش ورودی به واحد شیرین سازی ۸۲
جدول(٤-٥) جدول کسر مولی اجزاِء جریان محصول پایین برج جذب..... ۸۳
جدول(۴-۶) شرایط جریان محصول پایین برج جذب ۸٤
جدول(٤-۷) کسر مولی اجزاِء جریان محصول بالای برج تقطیر ۸۷
جدول(۴-۸) شرایط جریان محصول بالای برج تقطیر..... ۸۸
جدول(٤-۹) کسر مولی اجزاِء جریان محصول پایین برج تقطیر..... ۸۹
جدول(۴-۱۰) شرایط جریان محصول پایین برج تقطیر ۹۰
جدول(۴-۱۱) جزء مولی ترکیبات موجود در جریان Gas Gathering و Sweet Gas ۹۵

فهرست شکل ها

شکل(۱-۱) تولید تجاری نفت و گاز طبیعی در جهان ۵

شکل(۱-۲)مخازن اثبات شده نفت و گاز طبیعی در جهان..... ۶

شکل(۱-۳) جدا سازی گازهای اسیدی به وسیله ی شست و شو با امین..... ۲۰

شکل(۱-۴) فرآیند جذب با کربنات پتاسیم..... ۲۳

شکل(۱-۵) فرآیند Selexor ۲۶

شکل(۱-۶) فرآیند Ifpexol..... ۳۰

شکل(۲-۱) شکل بلوکی کلی فرآیند)..... ۳۳

شکل(۳-۱) فرآیند آمین ۵۱

(شکل ۴-۱) شکل بلوکی واحد شیرین سازی گاز..... ۵۹

(شکل۴-۲) بلوکی آب زدایی و کنترل نقطه شبنم(۱۲)..... ۶۱

شکل(٤-۳) شکل بلوکی مربوط به نحوه محاسبه R.A ۷۱

شکل(٤-٤)شکل تکمیلیSimple Specifie ۷٤

شکل(٤-٥) PFD فرآیند شبیه سازی شده در نرم افزار Promax..... ۸۰

فهرست نمودارها

نمودار(٤-١) تغییرات دما در طول برج جذب ٨٥

نمودار(٤-٢) جریان مایع در طول برج جذب ٨٥

نمودار(٤-٣) جریان بخاردر طول برج جذب ٨٦

نمودار(٤-٤) نسبت مجموع مول هایH_2S وCO_2 به کل تعداد مول آمین محلول در طول برج جذب ٨٦

نمودار (٤-٥) تغییرات دما در طول برج تقطیر ٩١

نمودار (٤-٦) جریان مایع در طول برج تقطیر ٩١

نمودار (٤-٧) جریان بخار در طول برج تقطیر ٩١

نمودار (٤-٨) کسر مولیH_2S فاز مایع در طول برج تقطیر ٩٢

نمودار (٤-٩) نمودار کسر مولیH_2S فاز بخار در طول برج تقطیر ٩٢

نمودار (٤-١٠)کسر مولی CO_2 فاز مایع در طول برج تقطیر ٩٣

نمودار (٤-١١) نمودار کسر مولی CO_2 فاز بخار در طول برج تقطیر ٩٣

نمودار (٤-١٢) کسر مولی DEA فاز مایع در طول برج تقطیر ٩٣

نمودار (٤-١٣) کسر مولی DEA فاز بخار در طول برج تقطیر ٩٣

نمودار (٤-١٤) K_{Value} H_2S در طول برج تقطیر ٩٤

نمودار (٤-١٥) K_{Value} CO_2 در طول برج تقطیر ٩٤

نمودار(٤-١٦) DEA K_{Value} در طول برج تقطیر ٩٤

مقدمه

گاز طبیعی نقش فزاینده ای در تامین انرژی بازی میکند. میزان ذخایر گازطبیعی و مزایای زیست محیطی آن، کاربرد ان را در فعالیت های رو به رشد ،نظیر صنایع دقیق و نیز تولید برق مطلوب کرده اند.با این حال هزینه های فنی [1]مربوط به تولید ،فرآوری[2]و مهم تر از ان انتقال گاز طبیعی بالا بوده و به صورت عامل بازدارنده ظاهر میشود.این مشکل به دلیل اینکه ذخایر گاز طبیعی مستقر در فلات قاره و مناطق سخت (قطب شمال ،سیبری) رو به توسعه اند ،به صورت جدید تری مطرح میشود. رد چنین وضعیتی پیشترفت های فنی که به کاهش این هزینه ها کمک میکنند، در اینده می تواند نقش اساسی را در رشد تجارت بین اللملی گاز های طبیعی ایفا نماید.

هدف از ایجاد پالایشگاه گاز هنگام جلوگیری از سوزاندن گاز همراه نفت میدان هنگام جهت جلوگیری از آلودگی زیست محیطی و نهایتاً حفظ منابع انرژی و استفاده از آن در صنایع و بازار، بر طبق سیاست شرکت نفت فلات قاره ایران، می باشد. بر همین اساس، مقرر است تا گاز جدا شده در تفکیک کننده ها و برج های عریان ساز واحدهای قدیم و جدید، جمع آوری شده و به عنوان خوراک ورودی پالایشگاه به آن وارد شده و بعد از شیرین سازی و متراکم نمودن آن، صادر گردد. البته لازم به ذکر می باشد که محصول پالایشگاه علاوه بر گاز شیرین متراکم شده جهت صادرات، شامل گوگرد و مقداری میعانات گازی نیز می باشد. پالایشگاه گاز هنگام شامل دو واحد موازی است که هر کدام به ظرفیت خوراک ورودی معادل 80 MMSCFDمی باشد. این پالایشگاه برای مدت زمان عمر فرآیندی ۲۵ سال، طراحی گردیده است.

در این تحقیق با استفاده از نرم افزار پرومکس یک شبیه ساز فرآیند شیمیایی طراحی و عیب یابی فرآیند بوده استفاده شده است که Bryan در تحقیقات خود این نرم افزار را در اواخر سال ۲۰۰۵ منشر کرد. پرومکس، تداوم و شبیه سازی فرآیند قبلی PROSIM و TSWEET است.استاندارد های صنعتی برای طراحی واحد های شیرین سازی گاز توسط آمین و واحد های آب زدایی در نظر گرفته شده است.

[1]Technical-costs
[2] Processing

فصل اول

کلیات

۱-۱-مقدمه ای بر رشد جهانی ذخایر و تولید

۱-۱-۱- ذخایر نفت و ذخایر گاز

در حالی که تاریخچه ی نفت خام به قرن پیش بر می گردد، فقط در دهه ۱۹۵۰ بود که موضوع گاز طبیعی شروع به جلب توجه جهانی کرد و یا حداقل مرزهای امریکای شمالی را پیمود.بنابراین تا اواخر دهه ٔ 1960ذخایر و منابع گاز طبیعی و حتی تولید آن در خارج از امریکا چندان شناخته شده نبود.

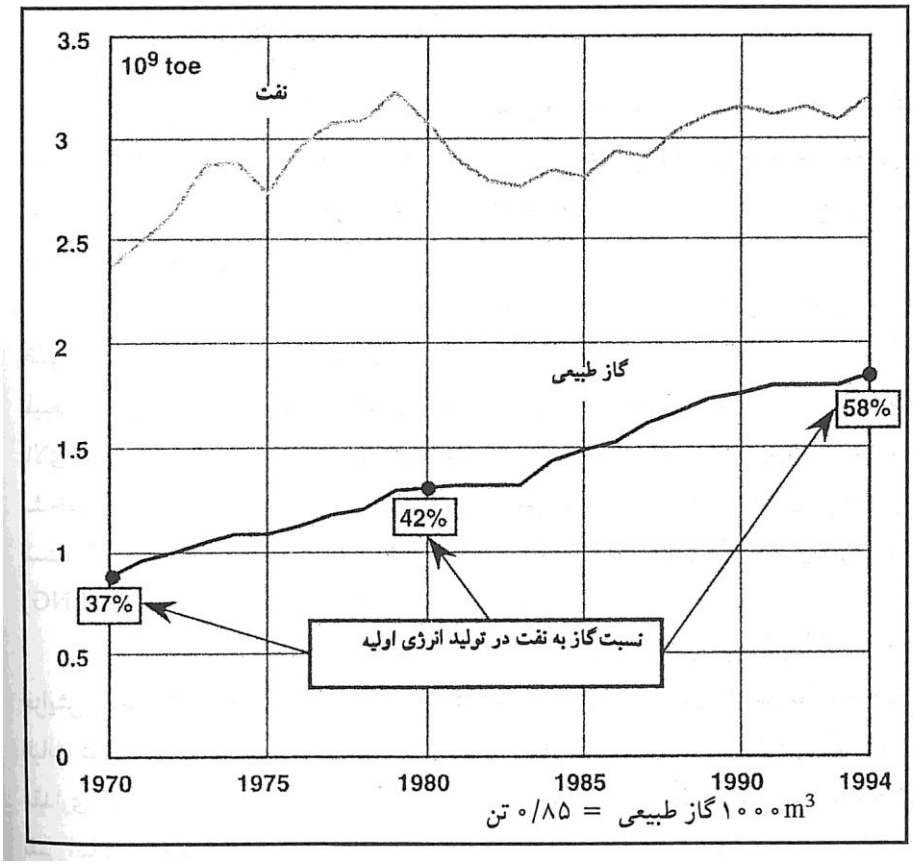
گاز طبیعی در عین آنکه با رقیب خود،نفت در بازار های مواد سوختی در مقابله است،اغلب نیز در مخازن هیدروکربنی و طی تولید آنها، با این ماده همراه است. طی چندین دهه گاز طبیعی به صورت شکلی از انرژی ظاهر می شد که بهره برداری از آن به خصوص به علت هزینه های بالای سرمایه گذاری اولیه و انتقال آن تا رسیدن به مصرف کننده نهایی مشکل بود . این موضوع مشخص می کند که چرا در آغاز،روند توسعه آن در سراسر جهان با تاخیر و کندی مواجه بوده است.باید یاد اور شد که تنها از سال ۱۹۶۴ بود که تجارب بین قاره ای گاز طبیعی مایع شد (LNG) توسط تانکر ها ان هم در حجم بسیارکم آغاز شد.

در طی دهه ۱۹۶۰ کشفیات منابع گازی و رشد سریع پروژه های مربوط به گاز ،موجب افزایش سرعت تولید جهانی گاز شد.پس از گذشت ده سال گاز طبیعی از تولید و منابع اثبات شده ، دیگر یک منبع تولید درجه دوم نبود .در سال ۱۹۷۰ تولید گاز طبیعی ، به مقداری معادل یک بیلیون تن نفت ($۱۰^{۹}$ تن)،نزدیک شد و منابع آن به حدود نصف مخازن نفتی اثبات شده بالغ گردید.

بحران های نفتی در سالهای ۱۹۷۳و۱۹۷۹ باعث شد تا تقاضای جهانی برای نفت خام به طور چشم گیری کاهش یابد در حالی که تقاضا برای گاز طبیعی با سرعت کمتری به رشد خود ادامه می داد. از نظر برابری انرژی، گاز به طور پیوسته به نفت نزدیک شده و بین سالهای ۱۹۷۰و۱۹۹۴ تولید جهانی گاز از ۳۷ درصد تولید نفت به ۵۸ درصد تولید آن افزایش یافته است. (شکل ۱-۱)

به طور همزمان ذخایر اثبات شده ی گازی با سرعت بیشتر نسبت به بازار جهانی آن ،به رشد خود ادامه داد . در نتیجه دوره بهره برداری انها نیز بدون ممانعت زیاد شد و بین سالهای ۱۹۷۰و۱۹۹۴ از ۳۲ سال به ۶۲ سال افزایش یافت. در همان سال منابع جهانی گاز در عمل به منابع نفت رسیده ولی ارزیابی های

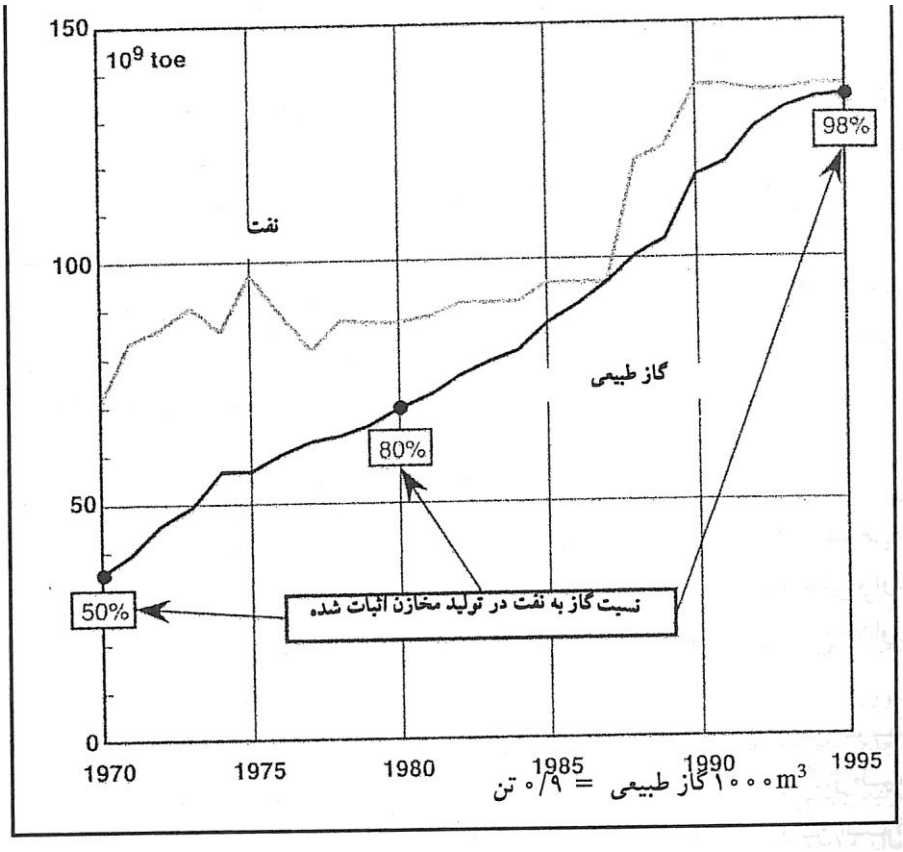
مجدد مخازن نفتی در سال ۱۹۹۸ که به طور گسترده و شدید توسط شرکت های اوپک [1]انجام شد ،این موضوع را به تعویق انداخت، اتفاقی که توسط متخصصان همه جا پیش بینی شده بود.(شکل ۱-۲)



شکل(۱-۱) تولید تجاری نفت و گاز طبیعی در جهان(۲۳)

در اول ژانویه سال ۱۹۹۵،مخازن اثبات شده گاز طبیعی حدود ۱۰ ۹ *۱۳۴تن ($148/9*10^{12}m^3$)تخمین زده شد که حدود ۹۸ درصد مخازن نفت[2] بود.

[1]OPEC
[2]Cornot-Gandophe and Chaberle, 1995



شکل(۱-۲)مخازن اثبات شده نفت و گاز طبیعی در جهان(۲۳,۲)

۱-۲- سهم گاز از منابع انرژی فسیلی

بررسی گاز طبیعی و نفت خام به موازات یکدیگر ، منطقی به نظر میرسد ،زیرا هر دو دارای منشا و موقعیت مشابهی میباشند . بااین حال ضروری است که مقایسه ای نیز بین انبار های بالقوه گاز با سایر انرژی های اولیه ، نه تنها از نظر ذخایر اثبات شده ،بلکه به لحاظ منابع نهایی تخمینی صورت گیرد .

در طبقه بندی چهار منبع انرژی اولیه تجارتی ولی تجدید ناپذیر ، گاز طبیعی در جایگاه سوم قرار داشته که کم و بیش در سطح مشابه با نفت میباشد و به طور اساسی از اورانیوم بالاتر بوده اما نسبت به سوخت های جامد هنوز در جایگاه بسیار پایین تری است .

منابع اورانیوم (بر حسب تن انرژی اولیه بیان میشود) با سیستم های فنی امروزی، دو تا سه برابر کمتر از منابع گاز طبیعی اند.فناوری تولید سریع[1] توانسته است که به طور چشم گیری به مقادیر بیشتری منجر شود ولی در مرحله ی فعلی پیشرفت آن، این محاسبه منابع صرفا جنبه نظری دارد .

[1] Fast breeder technology

در مقابل، انواع زغال سنگ ، پتانسیل شگفت انگیز خاصی را ارائه کرده اند که از نظر ذخائر اثبات شده ،ده برابر و لحاظ منابع نهایی (منابع زمین شناختی) حدود ۲۰ تا۳۰ برابر بیشتر از منابع گاز طبیعی میباشند.

۱-۳-دورنمایی از تولید جهانی گاز

مقایسه بین سرعت تخلیه مخازن هیدروکربنی نشان میدهد که منابع گاز طبیعی در مقایسه با نفت خام میل به ماندگاری[1] بیشتری دارد. در مراحل کنونی تخمین منتبع اصلی و اولیه ی گاز طبیعی ، کمتر از ۱۵ درصد منابع تاکنون تخلیه شده اند، در حالی که در مورد منابع متداول[2] فعلی نفت خام، این مقادیذ حدود ۳۰ درصد است.

در حالی که پیش بینی میشود تولید جهانی نفت خام در دهه های آتی افزایش متوسطی داشته باشد (با یک حداکثر[3] در محدوده 4×10^9)، به نظر میرسد افزایش تولید گاز طبیعی بسیار امیدوار کننده باشد .مصرف جهانی گاز هم اکنون نزدیک به $1/85\times10^9$ تن است که میتواند از مرز $2/1\times10^9$تن در سال ۲۰۰۰ گذشته وبه حدود $2/5\times10^9$تا $2/7\times10^9$تن در سال۲۰۱۰ برسد.[4]

در افق های دور تر برای آینده ی گاز ،شاهد چه چیز میتوان بود؟ منابع گاز غیر طبیعی"غیر متداول" نشان میدهد که به علت دانش و اطلاعات ضعیف در مورد پتانسیل و هزینه های تولید اکثر مخازن گازی ، هر گونه ارزیابی واقع بینانه از سهم آینده این مخازن در میزان تولید و انقضای[5] آنها مشکل میباشد . همانند منابع گاز طبیعی " متداول " احتمالا" کمتر از یک چهارم (=۱/۴)مخازن اصلی و اولیه ی گاز تا سال ۲۰۰۰ مورد استفاده قرار خواهند گرفت و این مخازن به اندکی بیش از یک سوم (=۱/۳) تا سال ۲۰۲۰ خواهد رسید .این امر بدان معناست که هنوز تصور کمبود این انرژی سهل الوصول، خیلی زود است.

به هر حال پس از این دوره محدودیت هایی که برای منابع گاز بوجود خواهد آمد بدون شک از رشد گاز در سراسر جهان ممانعت خواهد کرد ، ضمن اینکه در دو تا سه دهه ی آینده، عواملی نظیر وضعیت بازارگاز،الزامات زیر بنایی و تجارت بین المللی آن ، موانع غالب بر روند رشد گاز طبیعی خواهند بود .

[1] untapped
[2] Conoventional
[3] Peak
[4] Conot-Gandolphe and Chebrelie, 1995 and 1994
[5] Production deadlie

در وضعیت کنونی ارزیابی از مخازن اصلی و متداول گاز طبیعی ، یک حداکثر تولید اولیه سالانه، حدود 3×10^9تن ($3/5\text{-}4\times10^9$ متر مکعب) قابل پیش بینی است که در اواسط قرن بعد ،می توان به این سطح از تولید رسید.

در عین حال این روش کلی پیشرفت های متقابل را از منطقه ای به منطقه دیگر این کره خاکی بشدت پوشیده و پنهان نگاه خواهد داشت.توفیق هر یک از جنبه ها و مراحل پیشرفت[1] از گسترش و تثبیت[2] تبعیت میکند و سر انجام کاهش میزان تولید ،موضوعی اجتناب ناپذیر برای منابع تجدیدناپذیر[3]مانند گاز خواهد بود. کاهش سطحی این مخازن ، کشور های سازمان همکاری و توسعه اقتصادی[4] را پیش از کشور های تازه استقلال یافته شوروی سابق[5] و خیلی پیشتر از کشورهای در حال توسعه نگران خواهد کرد . در نتیجه توزیع مجدد تولیدات گازی از نظر جغرافیایی ادامه خواهد یافت . سهم کشور های صنعتی غرب در تولید جهانی هنوز کمی بیشتر از ۴۰ درصد میباشد .تا سال ۲۰۰۰ ، این مقدار به ۳۸ درصد و تا سال ۲۰۱۰ احتمالا به ۳۳ درصد کاهش خواهد یافت .پیشرفت در تولید جهانی گاز ،در کشور های در حال توسعه خصوصا در اسیا متمرکز خواهد شد.به طور مشابه، اگر در کشور های CIS از نظر مالی در وضعیت خوبی باشند،میتوانند شاهد پیشرفت های چشمگیری در زمینه ی تولید گاز باشند.از طرف دیگر تا پایان قرن ،پس از کاهش میزان تولیدات ، اروپا میتواند به حفظ مقدار تولیدات خود بسیار امیدوار باشد .در ایالات متحده ی امریکا، ارزیابی های مجددی که اخیرا بر روی مخازن اصلی گاز انجام شده است، دور نمای بهتری را از نظر تولیدات اینده نشان میدهد که میتواند تا سال ۲۰۱۰ ادامه یابد . (۲)

۱-۴-شرح کلی پالایشگاه گاز هنگام(۱۲)

پالایشگاه گاز هنگام شامل ۷ واحد به قرار زیر می باشد:

* واحد جمع آوری گازها و متراکم سازی آنها (واحد ۱۰۰)
* واحد شیرین سازی گاز (واحد ۲۰۰)
* واحد آب زدایی و کنترل نقطه شبنم (واحد ۳۰۰)
* واحد بازیافت گوگرد (واحد ۴۰۰)

[1] Development phases
[2]Flating
[3]Development resource
[4]Orgnization for Economic Cooperation and Development (OECD)
[5]CIS