معرفی طرح پژوهشی: پروژه مطالعاتی جلوگیری از سوزاندن گازهای همراه نفت

معمولا هنگامی که نفت خام از چاه خارج‏ می‏شود از سبک‏ترین ئیدروکربور (متان)تا سنگین‏ترین آن‏ها را در خود دارد.متان و اتان ئیدروکربورهایی‏ هستند که در شرایط عادی طبیعت‏ گازی شکل هستند و لذا در اثر تثبیت‏ فشار نفت خام از آن جدا می‏شوند و گاز همراه نفت لقب می‏گیرند متأسفانه از دیرباز در بسیاری از حوزه‏های نفتی،گاز همراه استخراجی‏ (پس از جداسازی از سایر ئدروکربورها)سوزانده می‏شدند که‏ البته امروزه در بسیاری از موارد این‏ گازهای جمع‏آوری گردیده و مورد بهره‏برداری قرار می‏گیرند لکن هنوز در بعضی از حوزه‏های پراکنده و کوچک،خصوصا در دریا این گازها سوزانده می‏شوند،لذا این مطالعه و پژوهش کاربردی به هدف تعیین‏ تکلیف این دسته از گازها انجام‏ پذیرفته است.

سابقه موضوع و چارچوب مطالعه

مطالعات مذکور براساس درخواست سازمان‏ برنامه از ابتدای سال 1375 در مؤسسه مطالعات‏ بین المللی انرژی آغاز گردید و هم‏اکنون در مراحل نهایی است.گزارشات این مطالعات‏ جمعا در 10 بخش و 30 زیربخش و در بیش از سه هزار صفحه تهیه گردیده و به تدریج جهت‏ سازمان برنامه ارسال و خلاصه مدیریتی هر گزارش نیز مستمرا جهت اطلاع مدیریت‏های‏ ذیربط ارسال گردیده است.

در جریان مطالعات مذکور کلیه میدانهای‏ نفتی کشور در خشکی به تفکیک استانی(برای‏ اولین‏بار)و در دریا به تفکیک مناطق عملیاتی‏ مورد بررسی قرار گرفته‏اند.میزان تولید گاز همراه‏ نفت این میادین برای یک دوره 20 ساله بر مبنای‏ کلیه برنامه‏های موجود برای بهره‏برداری،توسعه، فشارافزایی و...مورد ارزیابی و پیش‏بینی‏ قرار گرفته است.طی مطالعات انجام شده‏ صرفنظر از ابعاد فنی مطالعات،کار بی‏نظیری‏ در زمینه سامان دادن به اطلاعات تاریخی‏ میدانهای نفتی انجام پذیرفته که به نوبه خود بسیار ارزشمند است.

در جریان مطالعات مذکور کلیه حوزه‏های‏ نفتی به سه گروه به شرح زیر تقسیم شده‏اند:

گروه 1-میادینی که جمع‏آوری گازهای‏ همراه نفت آن‏ها از قبل برنامه‏ریزی و اجرا شده و یا در حال اجرا می‏باشد و بخش عمده گازهای‏ همراه آن‏ها مورد بهره‏برداری قرار گرفته است.

گروه 2-میادینی که دارای برنامه مصوب‏ هستند و در مرحله تأمین اعتبار و برنامه‏ریزی و یا اجرا بوده لکن گازهای همراه نفت آن‏ها هنوز سوزانده می‏شوند(مانند طرح آماک)

گروه 3-میادینی که برنامه‏ریزی در مورد استفاده از گازهای همراه نفت آن وجود ندارد.

گرچه از نظر جمع‏آوری اطلاعات و بررسی‏ و پیش‏بینی تولید نفت و گاز همراه نفت کلیه‏ حوزه‏های نفتی مورد مطالعه قرار گرفته‏اند اما از نظر بررسی فنی اقتصادی تمرکز مطالعه بر روی‏ حوزه‏های نفتی گروه 3 بوده است.در مورد گروه‏ اخیر انواع راهکارهای استفاده‏های ممکن از گازهای همراه نفت مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است.در اغلب موارد مورد بررسی در این‏ گروه تزریق این گازها به خود میدان و یا سایر میادین(نزدیک)ارجحیت داشته است.علاوه بر این در مورد گروه‏های 1 و 2 نیز در مواردی‏ پیشنهادات اصلاحی نسبت به برنامه‏های موجود ارائه گردیده است.جهت سهولت دسترسی به‏ نتایج مطالعات،جداول پیوست به تفکیک‏ استانی(در مورد میادین خشکی)و نواحی‏ عملیاتی(در مورد میادین دریایی)تنظیم گردیده‏ است.در این جداول کلیه برنامه‏های پیشنهادی‏ (اقدام ارجح)که حاصل مطالعات انجام شده‏ می‏باشد با زمینه تیره مشخص گردیده است.

در بخش چهار این مطالعات،کلیه نیازهای‏ فنی برای جمع‏آوری گازهای همراه نفت میادین‏ موردنظر بررسی شده و هزینه‏های مربوطه به‏ تفکیک محاسبه گردیده است.

اهداف و چگونگی انجام مطالعه

هدف از انجام این پروژه مطالعاتی،برآورد حجم گازهای همراه با نفت تولیدی در مناطق‏ خشکی و دریایی کشور،برآورد حجم مصارف‏ پیش‏بینی شده و نهایتا ارائه راهکارهای مناسب‏ جهت استفاده بهینه از گازهای مازاد در دسترس‏ به منظور جلوگیری از سوزاندن آن‏ها بوده است.

در راستای دستیابی به اهداف فوق در ابتدا اقدام به جمع‏آوری طبقه‏بندی و تجزیه و تحلیل‏ اطلاعات فنی مورد نیاز جهت بررسی موضوع‏ شامل ارائه وضعیت ذخایر منابع نفتی کشور براساس ذخایر اولیه و ثانویه نفت خام و گازهای‏ همراه با نفت،ارائه موقعیت جغرافیایی و مشخصات فیزیکی و شیمیایی سیالات میادین‏ نفتی و همچنین ارائه وضعیت تأسیسات و واحدهای بهره‏برداری در هرمنطقه و مشخصات کلی آن‏ها از نظر ظرفیت،فشار و سایر خصوصیات فنی مورد نیاز گردیده است.

در ادامه انجام مطالعه فوق،براساس‏ اطلاعات در دسترس از آخرین وضعیت ذخایر نفت خام میادین نفتی کشور و همچنین با در نظر گرفتن سایر عوامل مؤثر در این فرآیند از قبیل‏ اهداف،سیاستهای و خطمشی کلان وزارت نفت و همچنین تبعیت از خطمشی عملیاتی شرکت‏ ملی نفت ایران اقدام به تدوین برنامه‏ریزی‏ تولید نفت خام و گازهای همراه با نفت در کلیه‏ میادین نفتی کشور طی دوره بیست ساله‏ 93-1374 گردیده است.این پیش‏بینی برای کلیه‏ میادین نفتی کشور شده کشور اعم از توسعه‏یافته‏ و توسعه‏نیافته،سازند،میدان به میدان، استان به استان در خشکی و ناحیه به ناحیه در دریا و نهایتا در کل کشور مورد محاسبه و برآورد قرار گرفته است.

لازم به یادآوری است که پیش‏بینی‏های‏ انجام شده برای تولید نفت خام و گازهای همراه‏ با نفت صرفا در راستای برنامه‏ریزی‏های کلان‏ (general guideline) انجام پذیرفته و لذا اجرای هرگونه توسعه و یا سرمایه‏گذاری‏ پیشنهادی بر روی هریک از میادین نفتی‏ براساس انتخاب گزینه مناسب حاصل از مطالعات تفضیلی و بر پایه آخرین اطلاعات روز الزامی خواهد بود.

متعاقبا براساس پیش‏بینی‏ها و محاسبات به‏ عمل آمده فوق،اقدام به تعیین اولویت و نحوه‏ جمع‏آوری گازهای همراه با نفت در کلیه میادین‏ نفتی مورد مطالعه طی دوره زمانی موردنظر و همچنین بررسی روشهای کاربردی جهت استفاده‏ بهینه از گازهای همراه با نفت در کلیه میادین‏ نفتی مورد مطالعه طی دوره زمانی موردنظر و همچنین بررسی روشهای کاربردی جهت استفاده‏ بهینه از گازهای همراه تولیدی اعم از کاربرد در تزریق به میادین نفتی،استفاده در صنایع تبدیلی‏ پتروشیمیایی و انتقال به خط لوله اصلی گاز جهت مصارف داخلی و یا صادرات گردیده‏ است.

مرحله بعدی در انجام این مطالعه،بررسی و پیش‏بینی کل حجم گاز مورد نیاز تزریقی به هر یک از میادین مورد مطالعه،اعم از منشاء گازهای‏ همراه تولیدی و همچنین از منشاء میادین‏ مستقل گازی و یا سازندهای گازی انجام پذیرفته‏ است.در این بررسی تعیین اولویت و برنامه‏ زمانبندی اجرای پروژه‏های تزریق گاز در میادین‏ نفتی و همچنین برنامه‏ریزی توسعه و بهره‏برداری‏ از میادین مستقل گازی و سازندهای گازی به‏ منظور تأمین کمبود نیازهای تزریقی در این‏ میادین به عمل آمده است.علاوه بر آن طراحی‏ مقدماتی شبکه‏های جمع‏آوری،فرآورش، فشارافزایی و انتقال گازهای همراه با نفت‏ تولیدی و میادین مستقل گازی جهت تزریق و همچنین برآورد هزینه‏های سرمایه‏گذاری و انجام‏ محاسبات اقتصادی هرپروژه تزریق گاز به‏ میادین نفتی شامل تعداد چاه‏های مورد نیاز تزریقی،ایستگاه‏های تراکم فشار و تأسیسات‏ مورد نیاز تزریق گاز مورد بررسی و محاسبه قرار گرفته و ارائه شده است.

فرآورش گازهای همراه با نفت تولیدی در کارخانجات گاز و گاز مایع به منظور جداسازی‏ مایعات گازی تبدیل گاز غنی به گاز سبک‏ جهت تزریق به میادین نفتی و تأمین خوراک‏ مجتمع‏های پتروشیمیایی و یا تحویل به خط لوله سراسری گاز جهت مصارف داخلی و یا صادرات و همچنین برآورد و ارزیابی مایعات‏ گازی قابل استحصال در کارخانجات گاز و گاز مایع و روشهای تبدیل مایعات گازی به‏ فرآورده‏های پتروشیمیایی و همچنین بررسی‏ اقتصادی انواع فرآیندهای تبدیل به عنوان یکی از کاربردهای مصرف گاز همراه مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

در این مطالعه بررسی فنی/اقتصادی سایر مصارف گازهای همراه با نفت تولیدی مشتمل بر تحویل به خط لوله سراسری گاز جهت مصارف‏ داخلی یا صادرات،بررسی تولید مواد غیرهیدروکربوری موجود در گازهای همراه با نفت و همچنین برآورد میزان صادرات گاز همراه‏ و بررسی اقتصادی آن مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

اثرات زیست‏محیطی و تأثیرات نامطلوب‏ ناشی از سوزندان گازهای همراه با نفت تولیدی‏ به خاطر انتشار آلاینده‏های موجود در این‏ گزارش مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است.

در ادامه گزارش نتایج حاصل از بررسی‏ها و مطالعات انجام شده مشتمل بر پیش‏بینی بیست‏ ساله تولید نفت خام و گازهای همراه تولیدی کلیه‏ میادین واقع در مناطق خشکی و دریایی کشور طی دوره 93-1374 و همچنین کلیه مصارف‏ گازهای همراه تولید شامل مصارف عملیاتی، مصارف محلی،خوارک مجتمع‏های پتروشیمی، افت حجمی گاز در کارخانجات گاز و گاز مایع، تزریق به میادین نفتی و همچنین تحویل به خط لوله سراسری گاز به منظور مصارف داخلی و یا صادرات به تفکیک سازند به سازند،میدان به‏ میدان و ناحیه به ناحیه مورد محاسبه و برآورد قرار گرفته است.

براساس نتایج به دست آمده،میزان گازهای‏ همراه تولیدی مازاد در هرمیدان که علاوه بر مصارف پیش‏یبنی شده براساس برنامه‏ریزی‏های‏ موجود و طی دوره بیست ساله 93-1374 در دسترس می‏باشد محاسبه و برآورد گردیده و پیشنهادات و راهمکارهای مناسب جهت استفاده‏ بهینه از گازهای همراه مازاد به منظور جلوگیری‏ از سوزاندن آن‏ها ارائه گردیده است.

لازم به توضیح است که در چند سال اولیه‏ دوره پیش‏بینی بیست ساله که در این مطالعه‏ مورد بررسی قرار گرفته است به علت عدم‏ پیش‏بینی پروژه‏های مورد نیاز جهت جلوگیری از سوزاندن گازهای همراه،عدم تحقق و با تأخیر در اجرای پروژه‏های مرتبط به دللایل کمبود امکانات مالی،نیروی انسانی متخصص،کالا و قطعات یدکی و همچنین سایر مسائل و مشکلات عملیاتی در تأسیسات موجود به دلایل‏ مختلف از جمله محدودیت‏های ظرفیت‏ فرآورش،تراکم و انتقال گاز،قطع برق،تعمیرات‏ ادواری و سایر مشکلات عملیاتی و...متأسفانه‏ بخشی از گازهای همراه با نفت تولیدی سوزانده‏ می‏شود.در این مطالعه سعی گردیده با حد امکان‏ با ارائه پیشنهادات و راهکارهای مناسب و به‏ شرط تحقق برنامه‏های پیش‏بینی شده جهت‏ دستیابی به اهداف موردنظر،از سوزاندن‏ گازهای همراه با نفت مازاد طی سالهای باقیمانده‏ از دوره پیش‏بینی بیست ساله جلوگیری به عمل‏ آید.