

تحلیل مقایسه‌ای وضعیت کشورمان در جمع‌آوری گازهای همراه (گاز مشعل)

یونس خداپرست پیرسرای^۱

چکیده

سوزاندن گازهای همراه افزون بر هدررفت حجم عظیمی از منابع انرژی (معادل ۸ درصد مصرف کل گاز کشور در سال)، موجب گرم شدن منطقه و آلودگی‌های زیست‌محیطی زیاد مانند آلودگی آب‌های سطحی، تهدید حیات و گریزان شدن جانوران منطقه و کاهش عبور پرندگان مهاجر، تخریب بافت و کاهش قابلیت خاک و نیز افت کیفی زیستگاه‌ها می‌شود. آمارهای بین‌المللی نشان می‌دهد ایران در سال ۲۰۲۱، بعد از روسیه و عراق، بیشترین میزان سوزاندن گاز در مشعل‌ها را داشته است. این در حالی است که کشورهایی مانند عربستان سعودی، کویت و امارات با سرمایه‌گذاری در این زمینه، بخش زیادی از مشعل‌های خود را خاموش کرده‌اند. نظر به روند فزاینده مصرف گاز در کشور، نیاز میدین نفتی به تریب گاز، نیاز مبرم به تولید برق و مسائل زیستی محیطی رو به افزایش در استان‌های جنوبی، همت جدی در اجرای طرح‌های مؤثر جمع‌آوری گازهای همراه بیش از پیش ضرورت یافته است. صنعت نفت ایران اکنون دو برنامه اصلی شامل واگذاری پروژه‌های جمع‌آوری گازهای همراه نفت به بخش خصوصی و هلدینگ‌های پتروشیمی را در نظر دارد. برای اثربخشی بیشتر در این باره، به‌کارگیری راهکارهای ۱- وضع قوانین شفاف و حمایتی در زمینه خرید گازهای همراه نفت، فروش و انتقال محصولات تولیدی از گازهای همراه، ۲- استفاده از سیاست‌های تشویقی برای سرمایه‌گذاری در زمینه جمع‌آوری گازهای مشعل و ۳- تعیین نهاد نظارتی برای رصد حجم گازهای در حال سوختن در مشعل‌ها توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: گاز همراه، مشعل، محیط‌زیست.

مقدمه

گازهای همراه (گاز مشعل یا گاز فلر^۲) یکی از محصولات جانبی تولید نفت است که همراه با نفت خام از میدان‌های نفتی برداشت می‌شود. سرمایه‌گذاری در جمع‌آوری این گازها در کشورهای تولیدکننده نفت که سهم زیادی از کل گازهای همراه تولیدشده جهان را به خود اختصاص داده‌اند، بسیار حائز اهمیت است؛ زیرا از سویی با جمع‌آوری آنها

بخشی از نیاز این کشورها به گاز برطرف و از سوی دیگر، حتی امکان افزایش حجم صادرات گاز طبیعی نیز فراهم می‌شود. این موضوع ضمن تأمین امنیت انرژی، ارزآوری بالایی را برای کشورهای تولیدکننده به همراه دارد. سوزاندن گازهای همراه افزون‌بر هدررفت حجم عظیمی از انرژی، موجب گرم شدن منطقه و آلودگی‌های زیست‌محیطی زیاد مانند آلودگی آب‌های سطحی، تهدید حیات و گریزان شدن

u.khodaparast@gmail.com

۱. دانش‌آموخته دکتری، اقتصاد نفت و گاز، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

2. Flare

می‌رود. نظر به اهمیت بررسی موضوع فوق، در این تحقیق به بررسی تجارب جهانی و نیز وضعیت کشورمان در زمینه جمع‌آوری گازهای همراه پرداخته می‌شود.

چهارچوب این تحقیق بدین صورت است که پس از مقدمه، در بخش دوم به بررسی وضعیت گازهای همراه در جهان و تجارب کشورهای منتخب پرداخته می‌شود. بخش سوم به بررسی وضعیت جمع‌آوری گازهای همراه در کشورمان اختصاص دارد. بخش چهارم به تبیین ملاحظات امنیت انرژی مترتب بر موضوع مورد بررسی می‌پردازد و بخش پایانی به نتیجه‌گیری و پیشنهاد راهکارها اختصاص یافته است.

۱- وضعیت کنونی و تجارب کشورهای

منتخب در زمینه جمع‌آوری گازهای همراه

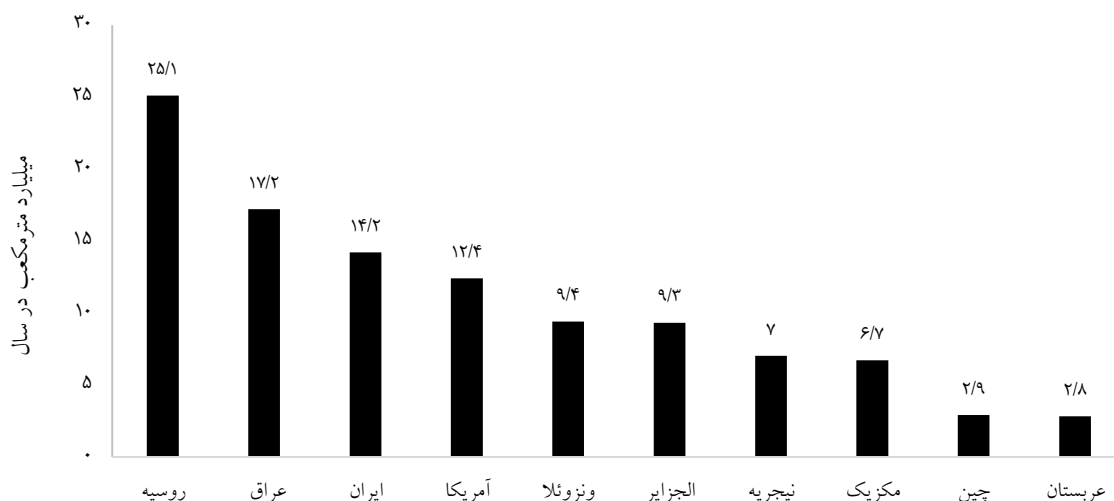
در نمودار شماره ۱، ۱۰ کشور جهان که دارای بیشترین میزان گاز مشعل هستند، مشاهده می‌شود. بر اساس آمارهای بانک جهانی، ایران در سال ۲۰۲۱، بعد از روسیه و عراق، سومین کشور بزرگ در زمینه سوزاندن گازهای همراه است. براین اساس، روسیه، عراق و ایران به ترتیب با ۲۵/۱، ۱۷/۲، ۱۴/۲ میلیارد مترمکعب، بیشترین میزان گازهای مشعل را به خود اختصاص داده‌اند. این میزان گاز مشعل معادل ۸ درصد از کل گاز مصرفی کشور است. جمع‌آوری این حجم از گازهای مشعل می‌تواند بخش زیادی از نیازهای مصرفی داخل را تأمین کند یا به صادرات اختصاص یابد.

جانوران منطقه و کاهش عبور پرندگان مهاجر، تخریب بافت و کاهش قابلیت خاک و نیز افت کیفی زیستگاه‌ها می‌شود که در آینده آثار منفی عمده‌ای بر انسان‌ها، گیاهان، جانوران و محیط اطراف دارد.

طبق اسناد بالادستی و در قالب بند الف ماده ۴۸ برنامه ۵ ساله ششم توسعه، ایران باید دست‌کم ۹۰ درصد از گازهای همراه نفت و مشعل‌سوزی را کنترل کند. در این بند، به صراحت عنوان شده که دولت مکلف است همه طرح‌های جمع‌آوری، مهار، کنترل و بهره‌برداری از گازهای همراه تولید و مشعل در همه میدان‌های نفتی و تأسیسات صنعت نفت را با تعیین قیمت عادلانه خوراک آن‌ها، ظرف مدت حداکثر سه ماه از تاریخ لازم‌الاجرا شدن این قانون، از طریق فراخوان به مردم و بخش غیردولتی واگذار کند؛ به‌گونه‌ای که تا پایان برنامه، حداقل ۹۰ درصد گازهای مشعل مهار و کنترل شده باشد. سالیان متمادی است که گازهای همراه نفت در میدان‌های نفتی سوزانده می‌شود و می‌توان گفت که یکی از مهم‌ترین منابع اتلاف انرژی در بخش نفت و گاز برخی از کشورهای تولیدکننده نفت مانند ایران، حجم بالای گازهای همراه نفت است که سوزانده می‌شود.

بیش از ۳ دهه از موضوع سامان‌دهی و جمع‌آوری گازهای همراه در صنعت نفت کشور می‌گذرد. وزارت نفت در سال‌های گذشته در راستای جلوگیری از هدررفت گازهای فلر اقدامات خوبی انجام داده است، اما به دلیل وضعیت نامناسب صادرات نفت و کمبود بودجه، طرح‌های جمع‌آوری گازهای همراه به‌کندی پیش

نمودار ۱- ۱۰ کشور دارای بیشترین گازهای مشعل در سال ۲۰۲۱



مأخذ: BP, 2021.

جامع گاز به همراه قراردادهای پیمان‌کاری برای توسعه این سیستم و تخصیص گاز به بخش پتروشیمی و نیروگاهی، اعمال نظارت، مالیات و سیاست‌های تنبیهی و تشویقی شرکت‌های مربوطه و تصویب قانون تزریق مجدد گازهای همراه نفت و استفاده از گازهای همراه برای تولید برق و خوراک پالایشگاه‌های گازی است. سیاست‌های موفق یادشده توانسته است میزان گازهای مشعل این کشورها را در کمتر از یک دهه بین ۴۰ تا ۶۰ درصد کاهش دهد.

حمایت دولت از سرمایه‌گذاری‌ها در زمینه جمع‌آوری گازهای مشعل، فراهم‌سازی بسترهای قانونی برای جلب مشارکت بخش خصوصی و شرکت‌های خارجی و تعیین نهاد نظارتی برای رصد حجم گازهای در حال سوختن در مشعل‌ها ضروری است.

سرمایه‌گذاری در جمع‌آوری این گازها، در کشورهای تولیدکننده نفت که سهم زیادی از کل گازهای همراه تولیدشده جهان را به خود اختصاص داده‌اند، بسیار حائز اهمیت باشد؛ زیرا با جمع‌آوری آن‌ها بخشی از نیاز این کشورها به گاز برطرف می‌شود و همچنین، آلودگی ناشی از سوزاندن این گازها نیز کاهش می‌یابد. سوزاندن گازهای همراه افزون‌بر هدررفت حجم عظیمی از انرژی، موجب گرم شدن منطقه و آلودگی‌های زیست‌محیطی زیاد مانند آلودگی آب‌های سطحی، تهدید حیات و گریزان شدن جانوران منطقه و کاهش عبور پرندگان مهاجر، تخریب بافت و کاهش قابلیت خاک و نیز افت کیفی زیستگاه‌ها می‌شود. جمع‌آوری این گازها، امنیت انرژی کشور را نیز ارتقا می‌دهد.

تجارب ۳ کشور روسیه، عربستان و نیجریه در جدول شماره ۱ خلاصه شده است. این تجارب دربرگیرنده سیاست‌هایی از جمله سیاست سیستم

جدول ۱- وضعیت کشورهای منتخب در جمع‌آوری گازهای همراه نفت

نام کشور	خلاصه تجارب در زمینه جمع‌آوری گازهای همراه
روسیه	<p>تشابه زیادی میان روسیه و ایران به لحاظ ساختار دولتی صنعت نفت و گاز وجود دارد. مانند شرکت ملی نفت ایران که دولتی است، شرکت‌های اصلی روسیه در حوزه بالادستی مانند روس‌نفت و گازپروم عمدتاً متعلق به دولت این کشور هستند و پالایش و انتقال گاز در این کشور غالباً انحصاری است. یکی از راهکارهای دولت روسیه برای کاهش گازهای همراه نفت، به‌کارگیری سیاست‌های تنبیهی و اخذ جریمه از شرکت‌ها و اپراتورهایی است که گازهای همراه نفت را می‌سوزانند. می‌توان این را به‌عنوان نخستین پیشنهاد، درباره ایران نیز مطرح کرد.</p> <p>راهکارهای اتخاذشده در این کشور به‌صورت زیر دسته‌بندی می‌شود.</p> <p>۱- استفاده از گازهای همراه نفت در میادین دوردست (سیبری شرقی) در راستای تولید برق برای استفاده در محل.</p> <p>۲- عرضه گازهای همراه نفت به پالایشگاه‌های گاز برای جداسازی مایعات گازی در مناطق دارای دسترسی به زیرساخت‌های لازم (سیبری غربی).</p> <p>۳- استفاده از گازهای همراه نفت در فلات قاره در راستای تولید برق مورد نیاز برای مصارفی مانند شیرین‌سازی، فشرده‌سازی، روشنایی محل و... یا استفاده در واحدهای تبدیلی قابل حمل.</p> <p>۴- جمع‌آوری گازهای همراه نفت و احداث واحدهای ان‌جی‌ال^۱ در مناطق نفت‌خیز جنوب.</p>
عربستان	<p>تجربه عربستان در زمینه جمع‌آوری و استفاده از گازهای همراه نفت را می‌توان تجربه‌ای موفق دانست. موفقیت این کشور در این زمینه را می‌توان در دلایل زیر جست‌وجو کرد.</p> <p>۱- احداث سیستم جامع گاز که شرکت‌های آمریکایی انجام داده‌اند و شرکت سعودی آرامکو در ادامه با استفاده از زیرساخت‌های موجود و تجربیات آموخته‌شده، آن را توسعه داد.</p> <p>۲- مسئله دیگر، تراکم گازهای همراه نفت در میادین عظیم نفتی مانند قوار واقع در خشکی است که هزینه جمع‌آوری گازهای همراه نفت را بسیار کاهش داده است. این در حالی است که بخش زیادی از میادین دارای گاز مشعل ایران در منطقه عملیاتی فلات قاره (فراساحل) قرار گرفته که احداث خطوط لوله در این نواحی نسبت به خشکی بسیار دشوارتر است؛ البته دلایل دیگری مانند شرایط جغرافیایی، پراکندگی سکوهای تولیدکننده گازهای فلر و هزینه بالای نصب سکوهای تقویت فشار و جمع‌آوری این گازها نیز بر مشکلات جمع‌آوری گازهای همراه نفت منطقه عملیاتی فلات قاره افزوده است.</p> <p>۳- این کشور از ابتدا دارای میدان گازی مستقل نبوده و چاره‌ای جز جمع‌آوری و استفاده از گاز همراه نداشته است. این مسئله با کارایی بالا منجر به کسب دستاوردهای وسیع در صنایع پتروشیمی و تأمین برق مورد نیاز این کشور شده است.</p> <p>۴- نکته دیگر اینکه، توسعه سیستم جامع گاز را شرکت آرامکو در قالب قراردادهای پیمان‌کاری^۲ انجام داده که دقیقاً مشابه روش به‌کارگرفته‌شده شرکت ملی نفت ایران است؛ هرچند که قدرت و توانمندی شرکت آرامکو در مدیریت کلان پروژه‌ها باعث موفقیت حداکثری آن‌ها شده است. بنابراین، لازم است تجربه و دلایل کارآمدی شرکت آرامکو در این زمینه مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد.</p>
نیجریه	<p>در ساختار صنعت نفت و گاز نیجریه، شرکت‌های بزرگ نفتی مانند شل، توتال و انی در قالب شرکت‌های سرمایه‌گذاری مشترک با قراردادهای امتیازی و مشارکت در تولید، حضور مستقیم دارند. بنابراین، اعمال نظارت و سیاست‌های تنبیهی و تشویقی در خصوص جمع‌آوری گازهای همراه نفت و عرضه آن به بازار داخلی یا صادرات آسان‌تر است، اما مسائل دیگری مانند اختصاص تکلیفی بخشی از گاز تولیدی به بازار داخلی با قیمت بسیار پایین‌تر از قیمت صادراتی و مسائلی مانند خراب‌کاری شورشیان در منطقه دلتای نیجر، تاکنون انگیزه کافی برای سرمایه‌گذاری این شرکت‌ها در پروژه‌های جمع‌آوری گازهای همراه نفت را فراهم نکرده است. سیاست‌های تشویقی به‌کاررفته در این کشور عبارت است از ۱- معافیت‌ها و تخفیفات مالیاتی بلندمدت برای طرح‌های مرتبط با جمع‌آوری گازهای همراه نفت و ۲- تسهیلات در نظر گرفته‌شده در رابطه با عوارض گمرکی.</p>

مأخذ: برگرفته از گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۶.

1. NGL
2. EPC

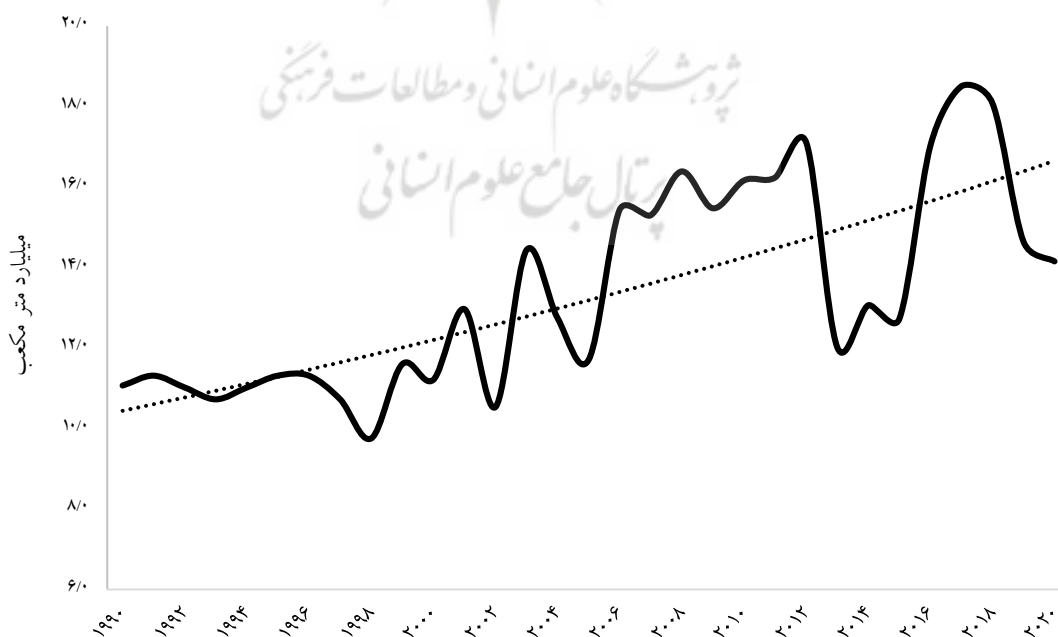
گاز برخی از کشورهای تولیدکننده نفت مانند ایران، حجم بالای گازهای همراه نفت است که سوزانده می‌شود. روند افزایشی گازهای فلر شده یا سوزانده‌شده کشورمان در ۳۰ سال اخیر (۱۹۹۰ تا ۲۰۲۰) در نمودار شماره ۲ آمده است. براین اساس، میزان گازهای سوزانده‌شده کشورمان از ۱۱/۱ میلیارد مترمکعب در سال ۱۹۹۰، به ۱۴/۲ میلیارد مترمکعب در سال ۲۰۲۰ رسیده است. گازهای همراه به دلیل اینکه محصول فرعی چاه‌های تولید نفت به شمار می‌روند، ارتباط مستقیمی با میزان نفت تولیدی دارند. کاهش گازهای سوزانده‌شده در دو مقطع (۲۰۱۲ تا ۲۰۱۳ و نیز ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰) به دلیل کاهش تولید نفت متأثر از تحریم‌های آمریکا بوده است. بنابراین، همان‌طور که مشاهده می‌شود، روند بلندمدت گازهای سوزانده‌شده در مشعل کاملاً افزایشی است.

همان‌طور که بررسی تجارب کشورها در زمینه جمع‌آوری گازهای همراه نفت نشان می‌دهد، ۱- قوانین لازم و دارای ضمانت اجرا در کشور وجود ندارد و ۲- تصویب قوانین و مقررات جامع و کامل درباره گازهای مشعل و ایجاد شفافیت در برخی موضوعات مانند قیمت‌گذاری گازهای همراه نفت، ورود بخش خصوصی را به طرح‌های جمع‌آوری گازهای همراه نفت در ایران تسهیل می‌کند و با حضور بخش خصوصی، مقدار گازهای مشعل کاهش می‌یابد.

۲- وضعیت جمع‌آوری گازهای همراه در ایران

سالیان متمادی است که گازهای همراه نفت در میدان‌های نفتی سوزانده می‌شوند و می‌توان گفت که یکی از مهم‌ترین منابع اتلاف انرژی در بخش نفت و

نمودار ۲- روند گازهای فلر شده (سوزانده‌شده در مشعل) در ایران



مأخذ: BP, 2021

جمع‌آوری گازهای همراه نفت تولیدی آن‌ها در قالب یک طرح به مرحله اجرا درمی‌آید. حرف «آ» نشانه آب‌تیمور، حرف «م» نشانه منصوری و مارون، حرف «الف» نشانه اهواز و حرف «ک» نشانه کوپال است. تاریخ آغاز این طرح به پیش از پیروزی انقلاب و اوایل دهه ۱۳۵۰ بازمی‌گردد؛ زمانی که با فشار سازمان ملل، ایران پروژه‌ای را برای جمع‌آوری و پالایش گازهای همراهی که در نقاط مختلف خوزستان می‌سوختند، تعریف می‌کند تا مواد زاید این گازها مانند گوگرد و کربن‌دی‌اکسید دفع شود. اجرای این پروژه با توجه به تحولات سیاسی اواخر دهه ۱۳۵۰ و در پی آن، جنگ تحمیلی متوقف می‌ماند تا اینکه در اواخر دهه ۱۳۷۰، پرونده پروژه آماک دوباره باز می‌شود.

با اجرایی شدن این طرح، روزانه ۲۷/۸ هزار بشکه مایعات گازی شیرین و ۵ میلیون مترمکعب گاز سبک تولید می‌شود. این طرح در دو فاز انجام شده که فاز اول آن مربوط به تولید گاز شیرین برای ارسال به کارخانه‌های گاز و گاز مایع و سوزاندن گازهای اسیدی است و در فاز دوم، فشارزدایی، خشک کردن و انتقال گاز اسیدی به پتروشیمی رازی برای تولید گوگرد مد نظر قرار گرفته است.^۱ آخرین خبرها حاکی است که در فاز اول طرح آماک، ایستگاه‌های اهواز ۱، اهواز ۲، اهواز ۳، منصوری، مارون ۳، کوپال، آب‌تیمور و پالایشگاه شیرین‌سازی راه‌اندازی و ۲۸۰ کیلومتر خطوط لوله جریانی و حدود ۱۰۰ کیلومتر خطوط انتقال نیرو و چندین پست برق

باید خاطر نشان کرد که افزون‌بر ارتباط مستقیم بین تولید نفت و سوزانده شدن گازهای همراه، ویژگی‌های خاص مخازن، پراکندگی آن‌ها و نیز میزان برخورداری از ذخایر گازی مستقل در کشورهای مختلف، از دیگر عوامل مؤثر در میزان تولید گازهای همراه و به‌تبع آن، حجم گازهای سوزانده‌شده در مشعل‌هاست. برای مثال، عربستان از ابتدا دارای میدان گازی مستقل نبوده و چاره‌ای جز جمع‌آوری و استفاده از گاز همراه نداشته است. همچنین، با توجه به اینکه در عربستان شرکت آرامکو مالکیت زیرساخت‌های نفتی را در اختیار دارد، سیستم جامع گاز طوری توسعه داده شده است که کمترین گازهای همراه نفت سوزانده شود. به‌عبارت‌دیگر، این شرکت مکلف است سیستم یادشده را آن‌چنان مدیریت کند که با استفاده حداکثری از گازهای همراه نفت، خوراک بخش‌های پایین‌دستی مهیا شود؛ ضمن اینکه تراکم گازهای همراه نفت در میداین عظیم نفتی مانند قوار که در خشکی واقع شده، هزینه جمع‌آوری گازهای همراه نفت را بسیار کاهش داده است. در سال‌های پیش چند طرح برای جمع‌آوری گازهای مشعل در کشور اجرا شد. طرح آماک نخستین طرح تمام‌مکانیزه مناطق نفت‌خیز جنوب و یکی از پیچیده‌ترین پروژه‌های صنعت نفت برای جمع‌آوری گازهای همراه و جلوگیری از سوزاندن این گازهاست. این طرح مربوط به جمع‌آوری گازهای همراه لایه بنگستان است. واژه «آماک»، مجموعه‌ای از حروف اول میدان‌های نفتی است که

۱. پایگاه اطلاع‌رسانی شرکت ملی نفت ایران.

خلیج فارس)، پالایشگاه گاز هنگام (مشعل گازی جزیره قشم)، دهلران و ان‌جی‌ال ۲۳۰۰ میدان مارون و ان‌جی‌ال خارک در دستور کار قرار گرفته است. با اجرای این طرح‌ها تا سال ۱۴۰۱، همه گازهای همراه نفت در ایران به فرآورده‌های باارزش تبدیل خواهد شد.

با اجرای پروژه جمع‌آوری گازهای مشعل در حوزه شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، ۱۸ تا ۲۰ میلیون مترمکعب در روز در قالب سرمایه‌گذاری شرکت‌های پتروشیمی مارون و پالایشگاه بیدبلند خلیج فارس با هدف تأمین خوراک صنایع پتروشیمی تا سال ۱۴۰۱ و نیز پیگیری اجرای قرارداد واحدهای جمع‌آوری و فراورش گاز و گاز مایع ۳۲۰۰ و ۳۱۰۰ به ترتیب در حوزه جنوب غرب و غرب کشور با هدف جمع‌آوری حدود ۱۲ میلیون مترمکعب در روز گازهای مشعل به‌عنوان خوراک صنعت پتروشیمی انجام می‌شود.

۳- ملاحظات امنیت انرژی

بر اساس آمارهای بانک جهانی، ایران در سال ۲۰۲۱، بعد از روسیه و عراق، بیشترین میزان سوزاندن گاز در مشعل‌ها را داشته است. از حیث شدت سوزاندن گاز نیز ایران به‌ازای تولید هر بشکه نفت، حدود ۱۰/۹ مترمکعب گاز در مشعل‌ها سوزانده که از این حیث به همراه عراق، بدترین عملکرد را میان کشورهای اصلی تولیدکننده نفت داشته است. این در حالی است که کشورهایمانند عربستان، کویت و امارات با سرمایه‌گذاری‌هایی که در این زمینه انجام داده‌اند،

احداث شده است. فاز دوم طرح آماک نیز در اواخر سال ۱۳۹۵ به‌صورت رسمی افتتاح شد.^۱

در سال ۱۴۰۰ نیز طرح توسعه ۲۸ مخزن شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب با اولویت‌بخشی دولت سیزدهم به طرح‌های نگهداشت و افزایش تولید، در مسیر بهبود و شتاب قرار گرفت. این طرح با چالش‌هایی از جمله مشکلات پیش روی پیمان‌کاران در تأمین کالا و پرداختی روبه‌روست، اما عملیاتی شدن آن افزون‌بر نگهداشت و افزایش تولید، به جمع‌آوری گازهای همراه نفت و کاهش پیامدهای زیست‌محیطی آن کمک می‌کند. همچنین، مدیر پالایشگاه هفتم شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی گفته است که با هدف کاهش سوختن گازهای مشعل در پالایشگاه و با توجه به فعالیت‌های باقی‌مانده از طرح در زمان تحویل‌گیری پالایشگاه، با تکیه بر توانمندی نیروی انسانی متخصص پالایشگاه و امکانات موجود و استفاده از ظرفیت‌های داخلی، کمپرسورهای فاز ۱۸ راه‌اندازی شده و در مدار تولید قرار گرفته است که به کاهش گازهای سوزانده‌شده کمک می‌کند.

صنعت نفت ایران در سال ۱۴۰۱ دو برنامه اصلی شامل واگذاری پروژه‌های جمع‌آوری گازهای همراه نفت به بخش خصوصی و هلدینگ‌های پتروشیمی را مد نظر قرار داد. براین‌اساس، در شرایط فعلی، اجرای هم‌زمان ۹ طرح ان‌جی‌ال در مجموع با ظرفیت جمع‌آوری روزانه ۵/۱ میلیارد فوت‌مکعب گازهای همراه نفت شامل طرح‌های پالایشگاه گاز بیدبلند ۲ (شامل چهار طرح ان‌جی‌ال و پالایشگاه گاز یادآوران

۱. خیرگزاری شانا به نقل از: رئیس سازمان حفاظت محیط زیست، اردیبهشت ۱۳۹۶.

اجرای سیاست‌هایی از قبیل جمع‌آوری گازهای همراه ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است.

ظرفیت‌های دیگری نیز در جمع‌آوری گازهای مشعل وجود دارد که موجب ارتقای امنیت اقتصادی کشور می‌شود که از آن جمله ارتقای ظرفیت صادرات گاز است. توضیح اینکه ایران به‌رغم داشتن دومین ذخایر بزرگ گاز جهان، سهم بسیار کمی در تجارت گاز دارد که یکی از دلایل آن، مصرف بالای گاز در داخل کشور است. از این‌رو با توجه به حجم بالای گازهای مشعل در ایران (که حدود ۱۴۱ درصد حجم گاز صادراتی کنونی کشور است)، چنانچه بخشی از گازهای مشعل جمع‌آوری شود، این امکان وجود خواهد داشت که صادرات گاز کشور نیز افزایش یابد. با توجه به اینکه تحریم‌های گاز می‌تواند نیز در دور پیشین تحریم‌ها نیز صادرات گاز ایران تحریم نشد، با افزایش صادرات گاز می‌توان درآمد پایداری کسب کرد که متأثر از تحریم‌ها نیست. این موضوع امنیت اقتصادی کشور را ارتقا می‌دهد؛ ضمن اینکه با صادرات گاز از طریق خط لوله، منافع اقتصادی ایران با کشورهای واردکننده گره می‌خورد که هزینه‌های تحریم علیه ایران را افزایش می‌دهد.

از سوی دیگر، طبق بررسی‌های صورت‌گرفته، هم‌اکنون بخش زیادی از میادین نفتی کشور نیازمند تزریق گاز برای فعالیت‌های ازدیاد برداشت هستند. چنانچه گازهای همراه که در مشعل‌ها سوزانده می‌شوند، جمع‌آوری و دوباره به مخازن تزریق شوند،

توانسته‌اند بخش زیادی از مشعل‌های خود را خاموش کنند.

با توجه به رشد مصرف گاز در کشور، عدم افزایش عمده تولید گاز در سال‌های آینده به دلیل اتمام توسعه فازهای پارس جنوبی و همچنین، پایین بودن سهم ایران در بازار جهانی گاز، جمع‌آوری گازهای مشعل می‌تواند به‌عنوان منبع جدیدی در راستای تأمین گاز مصرفی داخل و همچنین، افزایش صادرات گاز مورد استفاده قرار گیرد و امنیت انرژی و اقتصادی کشور را ارتقا دهد. در این راستا، حمایت دولت از سرمایه‌گذاری‌ها در زمینه جمع‌آوری گازهای مشعل، فراهم‌سازی بسترهای قانونی برای جلب مشارکت بخش خصوصی و شرکت‌های خارجی و تعیین نهاد نظارتی برای رصد حجم گازهای در حال سوختن در مشعل‌ها ضروری است. از سوی دیگر، مصرف گاز طبیعی (به‌ویژه در بخش‌های خانگی، تجاری، نیروگاه و صنعت) با رشد عمده حدود ۷ درصد در سال همراه است. تداوم این روند بدین معناست که همراه با کاهش تولید، تراز گازی کشور در سال‌های آینده (تولید منهای مصرف) کاهش زیادی می‌یابد. بر اساس متن سند تراز گازی کشور در افق سال ۱۴۲۰، با تداوم روند تولید و مصرف فعلی گاز، کشور نیاز به واردات ۵۱۲ میلیون مترمکعب گاز در روز در سال ۱۴۲۰ دارد. نظر به اینکه طرح‌های افزایش تولید و عرضه گاز زمان‌بر است و نیاز به تأمین مالی عمده دارد، تمرکز بر

۱. طبق برآورد شورای عالی انرژی برای افزایش تولید گاز از میادین جدید به سرمایه‌ای معادل ۵۰ میلیارد دلار نیاز است که در صورت جذب این سرمایه اهداف تولیدی محقق می‌شود.

شرکت‌های متقاضی در این زمینه، عملکرد مناسبی در این باره نداشته و نتیجه آن شده است که در دهه اخیر، کشورمان بیشترین رشد را در زمینه سوزاندن گازهای مشعل داشته باشد. با در نظر گرفتن عواملی مانند رشد مصرف گاز در کشور، عدم افزایش عمده تولید گاز در سال‌های آینده به دلیل افت فشار تولید و نیز پایین بودن سهم ایران در بازار جهانی گاز، جمع‌آوری گازهای مشعل به‌عنوان منبع جدیدی برای تأمین گاز مصرفی داخل و حتی افزایش صادرات گاز مورد استفاده قرار می‌گیرد و امنیت انرژی و اقتصادی کشور را ارتقا می‌دهد. برای این منظور توجه به موارد زیر ضروری است.

- وضع قوانین شفاف و حمایتی در زمینه خرید گازهای همراه نفت، فروش و انتقال محصولات تولیدی از گازهای همراه: سیاست فعلی شرکت ملی نفت ایران در زمینه جمع‌آوری گازهای همراه نفت مبتنی بر حضور بخش خصوصی در این طرح‌هاست، از این رو برای اینکه شرکت خصوصی بتواند در طرح‌های جمع‌آوری گازهای همراه نفت عملکرد مناسبی داشته باشند، وضع قوانین و مقررات در زمینه خرید گازهای همراه نفت، فروش و انتقال محصولات تولیدی از گازهای همراه لازم و ضروری است؛ ضمن اینکه تدوین و اجرای مقررات هماهنگ‌کننده ارتباط بین وزارتخانه‌های ذی‌ربط در این زمینه (وزارتخانه‌های نفت و نیرو) برای ترغیب سرمایه‌گذاران بخش خصوصی مؤثر است.

این امکان پدید می‌آید که در سال‌های آینده ضریب بازیافت میادین کشور و در نتیجه، میزان برداشت نفت افزایش یابد. این موضوع مزایای اقتصادی بسیاری به همراه دارد و به ارتقای امنیت انرژی کشور و متعاقباً پایداری امنیت اقتصادی کمک می‌کند.

با جمع‌آوری گازهای همراه، میزان آلودگی‌های زیست‌محیطی نیز کاهش می‌یابد. هم‌اکنون آلودگی‌های زیست‌محیطی مانند آلودگی هوا در شهرهای جنوبی کشور (خوزستان و بوشهر)، از مواردی است که امنیت ملی کشور را از کانال نارضایتی مردم این شهرها تهدید می‌کند. اگر گازهای مشعل جمع‌آوری شود و این مشعل‌ها خاموش شوند، از آلودگی‌های زیست‌محیطی نیز کاسته می‌شود. این موضوع خود در راستای ارتقای امنیت ملی است؛ ضمن آنکه با توجه به مصرف بالای برق در کشور، جمع‌آوری گازهای مشعل و تبدیل آن به برق، بخشی از نیازهای روبه‌رشد کشور به برق را تأمین می‌کند و از خاموشی‌های احتمالی در فصول پرمصرف سال می‌کاهد. این موضوع نیز خود منجر به کاهش هزینه‌های اقتصادی جامعه و ارتقای امنیت اقتصادی می‌شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد راهکارها

ایران در سال‌های گذشته گام‌هایی برای کاهش گازهای مشعل برداشته، اما برخی مشکلات مانند کمبود سرمایه در کشور و مهم‌تر از آن، نبود بستر نهادی و قوانین و مقررات لازم در راستای حمایت از

۱. خاطرنشان می‌شود که این آلودگی از آلودگی ناشی از انتشار ریزگردها که منشأ دیگری دارد، متفاوت است.

روشن است که ابزارهای تنبیهی مانند جریمه شرکت‌ها بر اساس شرایط متفاوت هر میدان، متفاوت است و ضرورت دارد آستانه مجاز برای سوزاندن گاز همراه در میدان‌های خشکی به مراتب پایین‌تر از میدان‌های دریایی تعیین شود و با افزایش میزان دشواری جمع‌آوری گاز همراه در هر سایت یا میدان، میزان جرائم تعیین‌شده نیز کاهش یابد.

منابع

- پایگاه اطلاع‌رسانی شرکت ملی نفت ایران (<https://www.shana.ir>).
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۶). تجربه کشورهای منتخب در جمع‌آوری گازهای سوزانده‌شده؛ درس‌هایی برای ایران. ایران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی جمهوری اسلامی ایران
- BP, 2022.
- World Bank, World Development Indicator (WDI)

- استفاده از سیاست‌های تشویقی برای سرمایه‌گذاری‌ها در زمینه جمع‌آوری گازهای مشعل: دولت می‌تواند با استفاده از ابزارهای تنبیهی و تشویقی، سرمایه‌گذاری در زمینه جمع‌آوری گازهای مشعل را افزایش دهد و به همین میزان از سوزاندن آن‌ها بکاهد. در این راستا، به‌کارگیری سیاست‌هایی مانند اولویت دسترسی به شبکه‌های برق و گاز برای پروژه‌های مرتبط با گاز همراه، اصلاح قیمت گاز و برق خریداری‌شده از شرکت‌های بهره‌بردار در زمینه گاز همراه؛ به‌طوری‌که هزینه‌های جمع‌آوری، فراورش و سولفورزدایی را پوشش دهد. اعطای معافیت‌ها یا تخفیف‌های مالیاتی نیز می‌تواند کارساز باشد. دولت باید در راستای حمایت از این پروژه‌ها، تنها منافع اقتصادی مستقیم را مبنا قرار ندهد، بلکه منافع غیرمستقیم اجرای طرح (منافع اجتماعی) را نیز در نظر بگیرد.

- تعیین نهاد نظارتی برای رصد حجم گازهای در حال سوختن در مشعل‌ها: یکی از پیش‌نیازهای لازم برای کاهش گازهای مشعل، جمع‌آوری اطلاعات درباره میزان گازهای در حال سوختن در هر میدان و نظارت مستمر در راستای کاهش این گازهاست. در واقع، لازم است که نهاد نظارتی‌ای تشکیل شود که به‌صورت مستمر اقدامات شرکت‌های بهره‌بردار را در زمینه جمع‌آوری گازهای مشعل رصد کند. برای اینکه اقدامات نهاد نظارتی مؤثر واقع شود، لازم است ابزارهایی مانند تعیین جریمه برای شرکت‌های بهره‌بردار که در زمینه جمع‌آوری گازهای مشعل ضعیف عمل کرده‌اند، در اختیار این نهاد قرار گیرد.