



سنگ‌های گازی آمریکا

سعید خوشرو

نگرانی‌های زیست محیطی، برخلاف نیروگاه‌های ذغال سنگ سوز و هسته‌ای، رشد نیروگاه‌های مبتنی بر گاز طبیعی ادامه یابد.

هرچند که رشد تقاضای گاز طبیعی آمریکا زیاد بوده اما از رشد ۸ درصدی تولید گاز طبیعی کمتر بوده است. افزایش تولید از سنگ‌های گازی (gas shale) عامل اصلی رشد تولید گاز طبیعی به شمار می‌آید. براساس گزارش‌های اداره اطلاعات انرژی آمریکا، ذخایر قابل برداشت «سنگ‌گازی» آمریکا ۳/۶ تریلیون متر مکعب برآورد می‌شود. البته برخی از منابع غیررسمی این ذخایر را ۲۴ تریلیون متر مکعب گزارش می‌کنند که برای تأمین مصرف کنونی آمریکا به مدت ۴۰ سال کافی خواهد بود. میزان تولید از هشت میدان بزرگ «سنگ‌گازی» بیش از ۶۸ میلیارد متر مکعب در سال برآورد می‌شود که پاسخگوی ۱۰/۵ درصد از تقاضای داخلی است. امکان افزایش تولید به ۱۵۰ میلیارد متر مکعب در سال، ظرف مدت سه سال وجود دارد. این در حالی است که تا چند سال قبل مقدار بسیار کمی گاز از «سنگ‌های گازی» تولید می‌شد و با پیشرفت فناوری‌های جدید امکان تولید از اینگونه ذخایر افزایش یافت.

تولید گاز طبیعی آمریکا به سبب افزایش شدید در توسعه ذخایر غیرمتعارف گاز طبیعی نظیر gas shale رشد چشمگیری یافته است. تولید از ذخایر متعارف گاز طبیعی رو به کاهش گذارده است و در واقع آمریکا محصول توسعه ذخایر غیرمتعارف خود را در می‌کند. این در حالی است که در دیگر نقاط جهان هنوز امکان بکارگیری این صنعت نوپا محل تردید است.

گاز طبیعی روز به روز در سبد مصرف انرژی آمریکا اهمیت بیشتری می‌یابد. مصرف گاز طبیعی آمریکا در سال جاری در قیاس با سال قبل ۵/۵ درصد افزایش یافته است و انتظار می‌رود که کل تقاضای آن در سال جاری به ۶۵۵ میلیارد متر مکعب برسد. ۹۰ درصد از نیروگاه‌هایی که از سال ۱۹۹۸ تاکنون ساخته شده‌اند، گازسوز هستند و بخش عمده‌ای از برق مصرفی در ایالت‌هایی نظیر کالیفرنیا و تگزاس از نیروگاه‌های گازسوز تأمین می‌شود. احتمال می‌رود که به سبب

سنگ‌های گازی در آمریکا



متر مکعب برآورد می‌شود. برآوردهای خوشبینانه‌تری نیز وجود دارد که این ذخایر را بیش از ۷ تریلیون متر مکعب اعلام می‌کند. هرچند که دقت و صحت آن‌ها محل تردید است. در حال حاضر تولید از میدان «هینسویل» ۲۶۰ میلیون متر مکعب در سال گزارش می‌شود. در عین حال در پنج سال گذشته به سبب نبود زیرساخت‌های لازم در منطقه، آمار مشخصی در باره تولید از میدان «مارکولوس» گزارش نشده است. در اروپا نیز در خصوص «سنگ‌های گازی» تحقیق و پژوهش‌هایی در دست انجام است. گفته می‌شود که در اروپا نیز سنگ‌های گازی به اندازه آمریکا وجود دارد اما هنوز هیچ برآورد مشخصی از تولید بالقوه از آن‌ها ارائه نشده است. مرکز تحقیقات زمین‌شناسی آلمان، برای ارزیابی میزان ذخایر سنگ‌های گازی در اروپا، یک طرح مطالعاتی ۶ ساله را در دستور کار قرار داده است که از ابتدای سال آینده آغاز خواهد شد. شرکت اطریشی «اوم‌وی» نیز، در میدان «وین» مقداری از اینگونه ذخایر را کشف کرده است که در قیاس با ذخایر «بارنت» در اعماق پایین‌تری قرار گرفته است لذا هزینه استخراج آن بیشتر است. شرکت‌های دیگری نیز به انجام عملیات اکتشافی در اروپا مبادرت ورزیده‌اند. از این میان می‌توان به شرکت «رویال داچ شل» اشاره کرد که در جنوب سوئد به اکتشاف پرداخته است.

آینده تولید گاز از سنگ‌های گازی در آمریکا درخشان است و با ادامه یافتن پیشرفت‌های فنی، استخراج گاز به این شیوه، آسان‌تر و ارزاتر خواهد شد. مادامی که قیمت‌های نفت بالا و نگرانی‌های مربوط به استفاده از سوخت‌های فسیلی آلاینده برقرار باشد، افزایش اکتشاف و تولید گاز طبیعی در اولویت قرار خواهد داشت. البته احتمال دارد که در کوتاه مدت تا میان مدت، تولید از سنگ‌های گازی با نوساناتی همراه باشد. نبود زیرساخت‌های کافی در بعضی از مناطق و احتمال کاهش قیمت گاز طبیعی از جمله عواملی است که ممکن است اجرای برخی از پروژه‌های مربوطه را به تعویق بیندازد.

فناوری شکستن هیدرولیکی (Fracturing) امکان بهره‌برداری از «سنگ‌های گازی» را برای آمریکا فراهم آورد. این گونه ذخایر، سنگ‌های نفوذ ناپذیر و در عین حال پراز حلال و فرج است که از مقادیر فراوانی مواد اورگانیک تشکیل شده‌اند. این سنگ‌ها به مثابه منبع گاز طبیعی عمل می‌کنند اما با حفاری معمولی نمی‌توان گاز طبیعی را از آن استخراج کرد. با روش شکستن هیدرولیکی، نفوذپذیری سنگ را افزایش داده و مقدار فراوانی آب رابه درون آن نفوذ می‌دهند. به این ترتیب سنگ را شکافته و امکان خروج گاز طبیعی از آن فراهم می‌آورند.

افزون بر ارتقاء فناوری، افزایش قیمت گاز طبیعی نیز یکی از عوامل تأثیرگذار بر افزایش تولید گاز طبیعی

از روش یادشده به شمار می‌آید. براساس برآوردهای انجام شده، برای سودآور بودن استفاده از این فناوری، قیمت گاز طبیعی می‌بایست ۷ تا ۹ دلار در میلیون بی‌تی‌یو باشد. البته بعضی از کارشناسان این مبلغ را تا ۱۱ دلار برآورد می‌کنند. کافی نبودن زیرساخت‌هایی نظیر خط لوله، یکی دیگر از عوامل افزایش تولید گاز طبیعی از «سنگ‌های گازی» به شمار می‌آید. کمبود نیروی کار ماهر و دکل‌های حفاری را نیز می‌توان به مجموعه عوامل یاد شده اضافه کرد.

بهره‌برداری از سنگ‌های گازی «بارنت» در شمال تگزاس، نخستین تجربه از این دست بوده است. شرکت «میچل انرژی» که در توسعه منابع غیرمتعارف پیشرو بوده است، در سال ۱۹۸۱، یک چاه رادر منطقه یادشده حفاری کرد اما تا سال ۱۹۹۷ که فناوری شکستن هیدرولیکی معرفی شد، استفاده از این منابع در عمل انجام نگرفت. در سال ۲۰۰۲ فناوری حفاری افقی نیز مورد استفاده قرار گرفت و به بهره‌برداری از صخره‌های گازی «بارنت» سرعت بخشید. چهار سال بعد، تولید به چهار برابر افزایش یافت و سرانجام به ۳۷/۲ میلیارد متر مکعب در سال رسید که ۶ درصد از کل تولید گاز آمریکا را تشکیل می‌دهد.

سنگ‌های گازی در صخره‌های «فایتویل» در «آرکانزاس» یکی دیگر از منابع مهم است که در حال حاضر سالانه ۵/۴ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی از آن تولید می‌شود. امکان بهره‌برداری سالانه ۱۱ میلیارد متر مکعب از این صخره‌های گازی دور از دسترس نیست. اگرچه تولید از این میدان در قیاس با «بارنت» ناچیز است اما ذخایر آن برابر با ذخایر شمال تگزاس و معادل ۷۴۰ میلیارد متر مکعب برآورد می‌شود. صخره‌های گازی «وودفورد»، واقع در آرکانزاس، سومین ذخایر مهم از نوع سنگ‌های گازی است. سنگ‌های گازی «مارکولوس» در «پنسیلوانیا» و «ویرجینیای غربی» و سنگ‌های گازی «هینسویل» در شمال «لوئیزیانا» و شرق تگزاس، دو مخزن بزرگ دیگر هستند که نقش عمده‌ای را در افزایش تولید ایفا می‌کنند. ذخایر قابل برداشت هر یک از آن‌ها یک تریلیون