

کاربرد دانه های سرامیکی در چاه های نفت و گاز

پروپنت، در لغت به معنی عامل نگهدارنده است. پروپنت ها، دانه های کوچک سرامیکی کروی شکل هستند که در روش شکاف هیدرولیکی به منظور بازنگه داشتن راه ارتباطی بین حفره های حاوی نفت یا گاز و بدنه چاه به کار می روند. ماده اصلی تشکیل دهنده پروپنت، تری اکسید آلومینیوم است. پروپنت هم در چاه های نفت و هم گاز و همچنین ساحل و فراساحل قابل استفاده است. شکل کروی و منظم و همچنین مقاومت بسیار بالای پروپنت، تحت فشار آب از دلایل استفاده از این ماده در چاه هاست.

این محصول در اندازه های مختلف (ریز، متوسط و درشت) تولید می شود تا براساس جنس و نوع هر سنگ مخزن، بهترین آنها مورد استفاده قرار گیرد. تولید سالانه این محصول در جهان رقمی معادل ۵۵۰ هزار تن است که ایالات متحده و چین عمده ترین تولیدکنندگان این محصول هستند. کلیه تولیدکنندگان این محصول باید استاندارد API و تاییدیه آزمایشگاه Stim-Lab را برای تولیداتشان دریافت کنند تا کیفیت محصولاتشان قابل قبول باشد. این امر، نشانگر اهمیت این محصول است. در سال ۲۰۰۲ میلادی یکی از کارخانجات تولیدکننده پروپنت در چین توانست پس از اخذ استانداردهای مختلف، محصول خود را به عنوان یک محصول High-Tech معرفی نماید. ■

افزایش ضریب بازیافت از جمله مباحث بسیار مهم در صنعت نفت و گاز است. مهندسان نفت هیچ گاه به مرحله اول استخراج که عامل آن فشار خود مخزن است بسنده نمی کنند، بلکه تلاش می کنند تا با استفاده از روش های دیگر میزان تولید را افزایش دهند. تزریق آب یا گاز به مخزن به عنوان مرحله دوم استخراج، از اوایل قرن بیستم ابتدا در ایالات متحده و سپس در دیگر نقاط جهان مورد استفاده قرار گرفت. به تدریج روش های دیگری نیز ابداع شد که امروزه به عنوان مرحله سوم استخراج محسوب می شوند.

ایجاد شکاف به طریق هیدرولیکی، یکی از روش های موثر برای افزایش میزان تولید از چاه های نفت و گاز است. مهندسان نفت در آمریکای شمالی توانسته اند که با استفاده از این روش، بیش از ۸۰ درصد منابع موجود در بسیاری از مخازن را استخراج کنند. در این روش، ابتدا مقدار زیادی پروپنت را با یک سیال (مایع) مخلوط می کنند و سپس مخلوط حاصل را با استفاده از پمپ های هیدرولیکی با فشار مناسب به داخل چاه مورد نظر تزریق می کنند تا شکاف ها و ترک هایی را در مخزن ایجاد نماید، بعد از ایجاد شکاف ها و ترک ها، پروپنت در شکاف ها باقی می ماند تا راه ارتباطی ایجاد شده بین حفره های حاوی نفت یا گاز و بدنه چاه اصلی مسدود نگردد و به این طریق، نفت یا گاز حفره ها قابل استخراج شوند.