

ارایه الگوریتم بررسی رفتار ترمودینامیکی هیدرات و بررسی آن در حین تولید از یک مخزن گازی در ایران

ندا منصوری بیرجندی^۱، سعید جمشیدی^۲، علی سادات شجاعی^۳
 ۱: دانشکده مهندسی نفت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
 ۲: دانشکده مهندسی نفت، دانشگاه صنعتی شریف
 ۳: شرکت مدیریت پروژه های صنعتی ابدال (مپصا)

چکیده:

هیدرات پدیده تازه ای در مطالعات صنعت نفت و گاز می باشد. هیدرات ها بلورهای جامدی می باشند که انرژی زیادی را در مقایسه با هیدروکربن ها در حجم مشابه ذخیره می نماید که از این نقطه نظر به عنوان منبع ذخیره انرژی حایز اهمیت می باشد لیکن تشکیل هیدرات ها در مسیر تولید و انتقال هیدروکربن ها در خطوط انتقال همواره مشکل ساز می باشد که موجب بسته شدن خطوط لوله و کاهش بهره برداری و انتقال میگردد.

پایه مطالعه در خصوص تشکیل هیدرات، بررسی ترمودینامیک آن می باشد. تا کنون مطالعات متعددی در خصوص معادلات گوناگون جهت پیش بینی شرایط هیدرات شده است که اصلاحاتی نیز مخصوص هیدرات اعمال شده است که همچنان در نرم افزارهای موجود PR و SRK از معادلات اصلی استفاده شده می باشند که نتایج آن ها نیز قابل اعتماد می باشد.

الگوریتم بیان شده در این مقاله بر اساس الگوی روش ترمودینامیکی می باشد که محاسبه فوگاسیته با معادله PR و حدس اولیه با معادله تجربی مطیعی می باشد. صحت و دقت این الگوریتم برای دو نمونه بررسی شده است که نتایج امکان پیش بینی شرایط تشکیل هیدرات با این الگوریتم را نشان می دهد. جهت کنترل تشکیل هیدرات از بازدارنده ها استفاده می شود که در این الگوریتم جهت دخیل کردن تاثیر حضور مواد بازدارنده بر شرایط تشکیل هیدرات معادلات تجربی مربوط به تخمین تاثیر مواد بازدارنده بر کاهش دمای هیدرات و افزایش فشار تشکیل آن افزوده می شود.

کلید واژه ها: هیدرات، شبیه سازی ترمودینامیکی، مواد بازدارنده