

عنوان مقاله:

استفاده از شبکه عصبی جهت پیش بینی حداقل فشار امتزاج پذیری در تزریق کربن دی اکسید به یکی از مخازن نفتی

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی داده کاوی در علوم زمین (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

متین شاهین - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی سهند تبریز، تبریز، ایران،

پریسا زارع نعمتی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران،

خلاصه مقاله:

تزریق امتزاجی گاز (Miscible Gas Injection) یکی از مهمترین روشهای ازدیاد برداشت نفت است که کاربرد آن جهت تولید بیشتر نفت مخازن، در جهان رو به افزایش است. هدف از فرآیند تزریق سیال به مخزن آن است که جا به جایی نفت مخزن توسط یک سیال امتزاج پذیر با نفت صورت پذیرد. سیال گاز تزریقی با نفت مخزن اختلاط یافته و بازیافت نفت از مخزن را به شکل چشمگیری افزایش میدهد. طراحی موفق عملیات تزریق کربن دی اکسید به مخزن نفتی وابسته به پیش بینی دقیق حداقل فشار امتزاج پذیری است. این فشار، حداقل فشاری است که چنانچه دی اکسید کربن تحت آن فشار به مخزن تزریق گردد، فرآیند امتزاج گاز و نفت به طور قطع صورت می پذیرد. محاسبه دقیق حداقل فشار امتزاجی (Minimum Miscibility Pressure) همواره یکی از چالشهای عملیاتی مطرح در فرآیند تزریق گاز به مخزن با هدف افزایش تولید نفت محسوب می گردد؛ چرا که فشار تزریقی کمتر از حداقل فشار مورد نیاز جهت امتزاج، عملاً بهره دهی فرآیند را مختل نموده و همچنین تزریق در فشارهای بالاتر از حد نیاز نیز به لحاظ اقتصادی توجیه پذیر نبوده و به لحاظ عملیاتی مشکلات زیادی را به همراه خواهد داشت. بنابراین در این تحقیق با استفاده از هوش مصنوعی و شبکه عصبی (Neural Network) مدلی برای پیش بینی حداقل فشار امتزاجی برای مخازن با دما و ترکیبات مختلف نفتی طراحی شد. در این مدل از دما و وزن مولکولی C_5+ به عنوان ورودی استفاده شده است. صحت مدل با استفاده از مقایسه نتایج بدست آمده با اطلاعات آزمایشگاهی و روابط تجربی سنجیده شده و مقدار خطای کمتری دارد. در نتیجه با استفاده از این مدل می توان حداقل فشار امتزاجی را با دقت بالا حتی در زمانی که داده های آزمایشگاهی موجود نباشند، پیش بینی کرد.

کلمات کلیدی:

حداقل فشار امتزاج پذیری، هوش مصنوعی، شبکه عصبی، ازدیاد برداشت نفت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1264897>

