

## عنوان مقاله:

پیش بینی ضریب تراکم پذیری گاز از طریق ترکیب شبکه عصبی والگوریتم ژنتیک

## محل انتشار:

دومین همایش علمی مهندسی مخازن هیدروکربوری، علوم و صنایع مرتبط (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

## نویسندگان:

حسین صیاد - فارغ التحصیل مهندسی نفت مخازن هیدروکربوری، دانشگاه علوم و تحقیقات

آرش ربیعی - التحصیل فارغ کارشناسی ارشد مهندسی نفت مخازن هیدروکربوری، دانشگاه صن

## خلاصه مقاله:

ضریب تراکم پذیری گاز (Gas compressibility factor, Z) به عنوان یکی از عوامل تعیین کننده در محاسبات خصوصیات گازهای طبیعی در حوضه مهندسی شیمی و نفت همواره مورد توجه بوده است. محاسبه دقیق و سریع این پارامتر در شبیه سازی های مهندسی نفت بیشتر اهمیت پیدا میکند. در سال 1942، Standing-Katz با ارائه یه روش گرافیکی گام بلندی در محاسبه این مقدار برداشتند که تا به امروز نیز روش آنها مورد استفاده قرار میگیرد. در طول سالیان محققین دیگری نیز تلاش کردند با ارائه روش های جایگزین، دقت محاسبات را افزایش دهند که از مهمترین آنها میتوان به Dranchuk and Abu-Kasem (DAK), Brill-Beggs, Hall and Yalborough اشاره کرد. تمامی روش های ارائه شده بعد از نمودار Standing-Katz هر یک به نوبه خود دارای محدودیتی میباشد مانند عدم همگرایی، عدم دقت و داشتن محدودیت دما و فشار. همچنین اکثر روش ها برای حل نیاز به تکرار (iteration) دارد و طبیعی است در چنین شرایطی متناسب با حدس اولیه ممکن است نتایج نیز تغییر کند. در این پژوهش، ما به ارائه مدلی جدید جهت محاسبه ضریب تراکم پذیری گاز طبیعی با کمک ترکیب شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم بهینه سازی ژنتیک میپردازیم. جهت آموزش و ارزیابی مدل پیشنهادی نیز از 354 داده آزمایشگاهی بهره گرفته شده است. شبه دمای کاهشی و شبه فشار کاهشی به عنوان ورودی های شبکه لحاظ شده اند و از الگوریتم ژنتیک جهت بهینه سازی شبکه طراحی شده و افزایش دقت استفاده گردید. دقت مدل پیشنهادی نیز توسط مقایسه با روش های تجربی سنجیده شده است. میانگین مربعات خطا و ضریب تعیین (Coefficient of determination, R2) به عنوان شاخص های دقت مدل پیشنهادی مقادیر 0.0067 و 0.97506 را نتیجه میدهند که در مقایسه با خروجی های روش های تجربی دقت بالاتری را نشان میدهند.

## کلمات کلیدی:

ضریب تراکم پذیری گاز، شبکه عصبی مصنوعی، بهینه سازی، الگوریتم ژنتیک

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/200239>

