

عنوان مقاله:

بررسی جذب گازهای خالص متان، کربن دی اکسید و نیتروژن بر روی ژئولیت ۱۳X با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی

محل انتشار:

مجله پژوهش نفت، دوره 30، شماره 6 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

حجت اله مرادی - دانشکده مهندسی شیمی، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران، ایران

هدایت عزیزپور - دانشکده مهندسی شیمی، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران، ایران

حسین بهمنیار - دانشکده مهندسی شیمی، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از راه های جلوگیری از گرم شدن کره زمین و افزایش ارزش حرارتی گاز طبیعی، جذب کربن دی اکسید و نیتروژن، با استفاده از ژئولیت ها است. در این مطالعه، نتایج تجربی جذب سه گاز متان، کربن دی اکسید و نیتروژن توسط ژئولیت ۱۳X، با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی مورد بررسی قرار گرفت. دما و فشار به عنوان ورودی های سیستم و ظرفیت جذب به عنوان خروجی در نظر گرفته شد. در همه مدل ها از الگوریتم پس انتشار لوبنبرگ- مارکوآرت برای آموزش شبکه استفاده شد. جهت تعیین توابع انتقال بهینه در لایه های پنهان و خروجی و نرون بهینه از شاخص های ضریب تعیین، خطای میانگین مربعات، مجموع خطاهای مربع و خطای میانگین مربع ریشه استفاده شد. نرون بهینه برای متان، کربن دی اکسید و نیتروژن به ترتیب ۱۰، ۱۵ و ۱۵ به دست آمد. همچنین بهترین نتایج برای توابع انتقال، Logsig و Tansig برای متان، Purelin و Logsig برای کربن دی اکسید و نیتروژن به ترتیب برای لایه پنهان و لایه خروجی به دست آمدند. ضریب تعیین در شرایط بهینه برای متان، کربن دی اکسید و نیتروژن به ترتیب ۹۹۷۰/۰، ۹۸۴۲/۰ و ۹۹۳۷/۰ به دست آمد. در پایان درصد انحراف میانگین برای نتایج پیش بینی شده توسط شبکه عصبی با نتایج توسط مدل لانگمویر و مدل Sips وابسته به دما مقایسه شد که نشان از دقت بالای شبکه عصبی مصنوعی نسبت به دو مدل است.

کلمات کلیدی:

گاز طبیعی، کربن دی اکسید، ژئولیت ۱۳X، مدل سازی، شبکه عصبی مصنوعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1864727>

