



ملی مهندسی شیمی ایران
دانشگاه فردوسی مشهد - آبان ۱۴۰۰

کنگره
همین

کواهی ارائه مقاله

بدین وسیله کواهی می شود که مقاله با عنوان

محاسبه چگالی گاز طبیعی بدون دانستن ترکیب گاز: استفاده از روش های نوین هوش مصنوعی

با نویسنگی: مرتضی باغستانی، محمود فرزانه گرد و حمیدرضا رهبری

در هفدهمین کنگره ملی مهندسی شیمی ایران که در تاریخ ۱۸ تا ۲۰ آبان در گروه مهندسی شیمی دانشگاه فردوسی مشهد برگزار گردید، مورد پذیرش قرار گرفته و ارائه شده است.

مهدی پور افشاری

دبیر کنگره

وحید تقی خانی

دبیر انجمن مهندسی شیمی ایران

اکبر شاهسوند

دبیر علمی کنگره

محاسبه چگالی گاز طبیعی بدون دانستن ترکیب گاز: استفاده از روش‌های نوین هوش مصنوعی

مرتضی باغستانی^{۱*}، محمود فرزانه‌گرد^{۲**}، حمیدرضا رهبری^۳

دانشگاه فردوسی مشهد

*mbaghestani192@mail.um.ac.ir

**m.farzanehgord@um.ac.ir

چکیده

یکی از چالش‌های اساسی در صنعت گاز طبیعی، محاسبه دقیق چگالی گاز طبیعی به منظور اندازه‌گیری دبی جرمی عبوری در مبادی فروش گاز طبیعی، می‌باشد؛ برای محاسبه و اندازه‌گیری گاز طبیعی معمولاً روش‌های پرهزینه استفاده می‌شود. در مطالعه حاضر، چگالی گاز طبیعی با استفاده از یک روش نوین کم‌هزینه مبتنی بر هوش مصنوعی محاسبه شده است. دما، فشار و سرعت صوت گاز طبیعی به‌عنوان سه خاصیت قابل‌اندازه‌گیری، ورودی‌های روش پیشنهادی می‌باشند که اندازه‌گیری آنها در ایستگاه‌های اندازه‌گیری گاز طبیعی ساده و کم‌هزینه می‌باشد. با استفاده از روش هوش مصنوعی پیشنهادی، نیازی به دانستن ترکیب گاز طبیعی که اندازه‌گیری آن بسیار هزینه‌بر و پیچیده است، نمی‌باشد. برای آموزش، آزمایش و اعتبارسنجی روش پیشنهادی، یک پایگاه اطلاعاتی بسیار بزرگ شامل ۵۰۰۰۰ ترکیب گاز متفاوت تولید شده و خواص ترمودینامیکی این ترکیبات با استفاده از معادله حالت GERG-2008، به‌عنوان یکی از معتبرترین معادلات حالت گاز طبیعی، محاسبه شده است. نتایج اعتبارسنجی محاسبات روش پیشنهادی در مقایسه با داده‌های تجربی نشان می‌دهد که روش پیشنهادی دقتی برابر با ۱/۲۷٪ را گزارش کرده است که نشان‌دهنده دقت بالای روش شبکه عصبی پیشنهادی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: گاز طبیعی، چگالی، معادله حالت GERG-2008، شبکه عصبی چندلایه

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک گرایش تبدیل انرژی دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استاد گروه مهندسی مکانیک دانشگاه فردوسی مشهد

۳- پسا دکتری مهندسی مکانیک دانشگاه فردوسی مشهد