پیش بینی دانسیته سوخت بیودیزل با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی

عارف بازیار[۱]، طاهره میری[۱]، علی ترجمان نژاد[۲]
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات کرمانشاه
Aref.baziar@gmail.com

چکیده

با وجود اهمیت زیادی عملی این بیودیزل ها، داده های اندازه گیری شده برای خواص آنها کمیاب هستند و معمولا به صورت بسیار محدود می توان از مدل های ترمودینامیکی برای اندازه گیری خواص آنها استفاده کرد. بنابراین ارائه مدلی برای پیش بینی رفتار بیودیزل ها بسیار مهم است. در این مقاله، دانسیته بیودیزل در فشار بین ۰,۴ MPa و ۱۳۰ MPa و دمای بین ۲۷۸ K و ۳۹۷ K با استفاده از شبکه عصبی تخمین زده شده است. ورودی های شبکه عصبی شامل دما و فشار هستند و خروجی شبکه عصبی دانسیته است. بر اساس نتایج به دست آمده، بهینه طراحی ممکن برای شبکه عصبی، شبکه پیش‌خور با الگوریتم پس انتشار خطا ، تابع آموزش انتشار رو به عقب لونبرگ مارکوارت ، تابع فعال سازی تانژانت هایپربولیک برای لایه مخفی با ۷ نرون در این لایه و تابع فعال سازی خطی برای لایه خروجی است. نتایج به دست آمده نشان می دهند که توسط شبکه عصبی بهینه طراحی شده می‌توان دانسیته را با ضریب همبستگی (R^2) برابر ۰,۹۹۹۹۹۷، درصد میانگین انحراف نسبی (ARD%) برابر ۰,۰۰۲۹۱۶ و درصد میانگین انحراف مطلق (AAD%) برابر ۲,۶۴۶۸ پیش بینی کرد.

واژه‌های کلیدی: دانسیته، بیودیزل، شبکه عصبی، شبکه پیش‌خور با الگوریتم پس انتشار خطا

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی
۲- دانشجوی دکتری مهندسی شیمی