

عنوان مقاله:

کاربرد هوش مصنوعی در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در مهندسی برق، کامپیوتر، مکانیک و مکترونیک در ایران و جهان اسلام (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسنده:

سینا ساسانی - کارشناس ارشد مهندسی کامپیوتر، دانشگاه شهید بهشتی

خلاصه مقاله:

توجه به بحران انرژی و مشکلات محیط زیستی استفاده از سوخت های پاک و انرژی های تجدیدپذیر در سال های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. اتانول زیستی شاخص ترین سوخت زیستی است. برای مصرف اتانول به عنوان سوخت و یا به عنوان یک افزودنی به سوخت و یا حتی به عنوان ماده ی خام در صنایع شیمیایی نیاز به خالص سازی آن تا ۵ / ۹۹ درصد وزنی می باشد. بنابراین جداسازی مخلوط آب و اتانول و خالص سازی اتانول از اهمیت ویژه ای برخوردار است. مشکلی که وجود دارد این است که جداسازی مخلوط آب و اتانول بسیار دشوار بوده و انرژی بسیار زیادی مصرف می کند. در نتیجه بهینه سازی این فرایند به منظور کاهش مصرف انرژی و کاهش هزینه های فرایند الزامی است. در این مقاله از هوش مصنوعی کمک گرفته شده تا بهینه سازی جامع فرایند جداسازی آب و اتانول به منظور تولید اتانول به عنوان سوخت پاک انجام شود. بدین منظور از ترکیب دو الگوریتم تکاملی ژنتیک و ازدحام ذرات استفاده شده است تا از مزایای هر دو الگوریتم استفاده شود. الگوریتم ژنتیک قدرت فوق العادهای در حل مسائل بهینه سازی با متغیرهای حقیقی دارد و الگوریتم ازدحام ذرات نیز سرعت همگرایی بالایی دارد. نتایج نشان می دهد که الگوریتم پیشنهادی می تواند هزینه های فرایند و مصرف انرژی را به ترتیب ۴۲ % و ۶۸ % کاهش دهد. نتایج این مقاله به خوبی نشان می دهد که استفاده از هوش مصنوعی و الگوریتمهای بهینه سازی تکاملی می تواند کمک قابل توجهی به بحث بحران انرژی و مشکلات محیط زیستی کند.

کلمات کلیدی:

هوش مصنوعی، بهینه سازی، الگوریتم ژنتیک، الگوریتم ازدحام ذرات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1506605>

