

عنوان مقاله:

الگوریتم شبکه عصبی مصنوعی TRANSFORM برای بهینه سازی آنلاین فرآیندهای صنعتی پیچیده: مطالعه موردی فرآیند ذوب

محل انتشار:

دوازدهمین کنفرانس بین المللی انجمن ایرانی تحقیق در عملیات (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

غلام حسن شیردل - گروه ریاضی، دانشکده علوم، دانشگاه قم، قم، ایران

مدینه فرنام - گروه ریاضی، دانشکده علوم، دانشگاه قم، قم، ایران

خلاصه مقاله:

شبکه های عصبی مصنوعی ANNs برای توانایی قابل اعتماد آنها در پیش بینی و ثبت فرآیندهای غیرخطی داده های علمی مطرح شده اند. از آنجا که ماهیت ابتکاری برآورد پارامترهای وابسته به ANNs و مشکل بیش برآزش در آنها باعث کمبود الگوریتم های تخمین زننده اندازه آموزشی شده است و از سیر تکاملی آنها به عنوان مدل های کارآمد جایگزین جلوگیری میکند، در این کار قصد داریم الگوریتمی جدید با ساختار شبکه های عصبی مصنوعی را به نام TRANSFORM با هدف برآورد کردن شبیه سازی و بهینه سازی ساختار ANN برای تعیین اندازه آموزشی مشارکت دهیم به گونه ای که بیشترین دقت، کمترین اندازه نمونه و کمترین تعداد گره در ANN حاصل شود. علاوه بر این مدل های کارآمد جدیدی برای تعیین اندازه آموزشی براساس نمونه گیری Sobol ارائه شده است. الگوریتم TRANSFORM برای یک مدل ذوب صنعتی غیرخطی از صنایع فولاد استفاده شده است. بهینه سازی چندهدفه مدل ذوب برای بیشترین بهره وری، بیشترین صرفه جویی در انرژی و حداقل هزینه عملیاتی با استفاده از ANN و به کمک الگوریتم ژنتیک چند هدفه مرتب شده نامغلوب NSGA-II تضمین می شود. بهینه سازی به کمک این الگوریتم 13 بار سریع تر از بهینه سازی به روش درون یابی کریجینگ Kriging Interpolation می باشد.

کلمات کلیدی:

شبکه عصبی مصنوعی، برنامه ریزی چندهدفه، الگوریتم ژنتیک چندهدفه با مرتب سازی نامغلوب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/923639>

