

عنوان مقاله:

بهبود عملکرد مدل جعبه سفید یک پلنت دینامیکی غیرخطی با استفاده از رگرسیون بردار پشتیبان بهینه شده به عنوان مدل جعبه سیاه

محل انتشار:

بیست و یکمین کنفرانس بین المللی انجمن هوا فضای ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

محمود قاسمی - کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعت نفت، اهواز دانشگاه صنعت نفت

میر ابوالفضل مختاری - استادیار، دانشگاه افسری امام علی (ع)، تهران دانشگاه امام علی (ع)

خلاصه مقاله:

در مدل سازی فرایندهای صنعتی، به دلیل توانایی مدل سازی رفتارهای غیرخطی سیستم های دینامیکی، علاقه زیادی به استفاده از روش های یادگیری ماشین وجود دارد. هدف از مدل سازی ترکیبی، استفاده از کارایی روش های مدل سازی مکانیکی ریاضی در کنار به کار گرفتن مزایای مدل سازی یادگیری ماشین است. مدل سازی جعبه خاکستری سعی می کند رفتارهای اساسی و زیربنایی سیستم را از معادلات مکانیکی موجود در سیستم استخراج کند و از ویژگی های مدل سازی داده محور برای رفتارهای پویا و دشوار سیستم استفاده کند. در این مقاله، نمونه ای از تکنیک های جعبه خاکستری بر اساس رگرسیون بردار پشتیبان تشریح شده است. بخش های شناخته شده سیستم با تکنیک های جعبه سفید مدل سازی می شوند و بخش های ناشناخته بر اساس مدل سازی جعبه سیاه هستند. روش ارائه شده برای یک راکتور مخزن همزن پیوسته اعمال می شود. نتایج به دست آمده در آرایش سریال و موازی مدل جعبه خاکستری با روش SVR معمولی، SVR بهینه سازی شده با الگوریتم ژنتیک و SVR بهینه سازی شده با بهینه سازی ازدحام ذرات مقایسه شد، که در آن یافته ها تایید کرد که تکنیک ارائه شده نسبتاً توانمندتر و قوی تر است. همچنین برای نشان دادن توانایی مدل پیشنهادی خواص برونمایی مدل مورد بررسی قرار گرفت.

کلمات کلیدی:

رگرسیون ماشین بردار پشتیبان - مدل جعبه خاکستری - ویژگی های برونمایی - راکتور توام با همزن دائم - مدلسازی دینامیک غیرخطی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1668286>

