

عنوان مقاله:

استفاده از شبکه عصبی و تحلیل مولفه های اساسی PCA برای تخمین توزیع دمای سیال در یک مخزن در حال گرمایش

محل انتشار:

کنفرانس ملی پژوهش های نوین در برق، کامپیوتر و مهندسی پزشکی (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مهدی عدالتی فر - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی الکترونیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد دورد

سلیمان کریمی - هیئت علمی گروه مهندسی برق دانشگاه لرستان

خلاصه مقاله:

یکی از روش های محاسبه توزیع دما در مخازن در حال گرمایش، شبیه سازی با استفاده از روش های دینامیک سیالات محاسباتی است. نتایج حاصل از شبیه سازی اغلب حجیم بوده و قالبی گسسته دارند. در صورتی که هدف شبیه سازی، استفاده از داده ها برای بهینه سازی و یا استفاده در یک سیستم کنترلی است. به کار بردن مستقیم این نوع داده ها، دارای مشکلات زیادی است؛ بنابراین، استفاده از روشی که داده ها را با دقت قابل قبولی به قالبی پیوسته و فشرده تبدیل نماید امری ضروری به نظر می رسد. هدف مقاله حاضر، بررسی امکان استفاده از ترکیب شبکه عصبی و تحلیل مولفه های اساسی PCA، در تخمین توزیع دمای سیال، در یک مخزن در حال گرمایش از پایین است. نتایج نشان می دهد، مقادیر حاصل از شبیه سازی و مقادیر حاصل از شبکه عصبی با دقت خوبی بر هم منطبق بوده و نشان دهنده توانایی شبکه عصبی در تخمین توزیع دمای مخزن است. همچنین با حذف خروجی هایی از PCA که کمترین مقدار ارزش اطلاعاتی و به عبارتی کمترین واریانس را دارند نشان داده شده است که با وجود کاهش تعداد زیادی از پارامترهای شبکه عصبی و در نتیجه کاهش محاسبات، نتایج خروجی تغییرات چشمگیری ندارند

کلمات کلیدی:

شبکه عصبی، تحلیل مولفه های اساسی، مخزن گرمایش از پایین، PCA، CFD

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/658041>

