

عنوان مقاله:

برآورد شار حرارتی با استفاده از روش دنباله ایی دیجیتال فیلتر تیخونو و هموارسازی دماهای اندازه گیری شده

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 10، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسنده:

سمیه داودآبادی فراهانی - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اراک، اراک، ایران

خلاصه مقاله:

در این نوشتار به ارائه روش دیجیتال فیلتر تیخونو برای برآورد برخط شار حرارتی در دیواره ای یک بعدی پرداخته شده است. برای بررسی روش پیشنهادی، دو مسئله معکوس طراحی شده است: در مسئله اول شرایط مرزی در دو طرف صفحه مجهول است و در مسئله دوم، دیواره از دولایه تشکیل شده است و شار حرارتی در دوطرف دیواره مجهول است. در هر دو مسئله از دو سنسور دما برای اندازه گیری تاریخچه دمای داخل جسم استفاده شده است. در الگوریتم پیشنهادی، از یکی از سنسورها به عنوان شرط مرزی استفاده شده است. برای ارزیابی دقت و توانایی روش دیجیتال فیلتر تیخونو چندین آزمایش طراحی شده است. ضرایب فیلتر در روش پیشنهادی فقط یکبار محاسبه و در همه آزمایشات استفاده می شود. اثر شدت نویز موجود در دماهای اندازه گیری و اثر موقعیت ترموکوپل در داخل دیواره بر دقت تخمین شارحرارتی بررسی شده است و نتایج نشان می دهد که الگوریتم پیشنهادی با دقت خیلی خوبی شار حرارتی را برآورد نموده است و الگوریتم دیجیتال فیلتر تیخونو در مقایسه با روش دنباله ایی بک دارای دقت بیشتری است. همچنین هموارسازی داده های اندازه گیری شده در الگوریتم پیشنهادی باعث افزایش دقت و کارایی روش شده است.

کلمات کلیدی:

دیجیتال فیلتر، دوسنسور، روش هموارسازی، دو شرط مرزی مجهول، شار حرارتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1031938>

