

## عنوان مقاله:

تحلیل مسائل دو-بعدی و سه-بعدی هدایت حرارت حالت گذرا شامل منابع حرارتی متحرک نقطه‌ای با استفاده از روش جوابهای اساسی

## محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 10، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

## نویسنده:

مهرداد محمدی - استادیار، بخش مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، شیراز، ایران

## خلاصه مقاله:

در این تحقیق، یک فرمولبندی موثر مبتنی بر روش جوابهای اساسی، جهت تحلیل مسائل دو-بعدی و سه-بعدی هدایت حرارت حالت گذرا شامل منابع حرارتی متحرک نقطه‌ای ارائه گردیده است. این فرمولبندی جدید بوده و تاکنون ارائه نشده است. در فرمولبندی ارائه شده مسیر حرکت و شدت منبع حرارتی متحرک نقطه‌ای، توابع دلخواهی از زمان هستند و تعداد منابع حرارتی متحرک نیز محدودیتی ندارد. حل مسالهی مورد نظر، بصورت یک ترکیب خطی از جوابهای اساسی وابسته به زمان و حل ویژه‌ی مربوط به اثر منبع حرارتی متحرک نقطه‌ای در نظر گرفته شده است. حل ویژه، بصورت یک انتگرال وابسته به زمان و مکان ارائه شده و بدون استفاده از هرگونه سلول یا نقاط داخلی و بدون نیاز به تبدیل زمانی، بدست آمده است. مثالهای عددی، کارایی و دقت روش پیشنهاد شده را در مقایسه با روش المان محدود نشان میدهند. در مدلسازی منبع متحرک نقطه‌ای به روش المان محدود، لازم است که از یک شبکه‌بندی المانی ریز برای مسیر عبور منبع استفاده شود که هزینه‌ی مرحله‌ی پیشپردازش را افزایش میدهد. در مقایسه با روش المان محدود، روش جوابهای اساسی پیشنهاد شده، بسیار ساده بوده و با استفاده از تعداد کمی از نقاط چشمه به نتایج بسیار خوبی میرسد. به عنوان نمونه، در مثال حل شده‌ی دوم، میانگین درصد اختلاف نسبی بین نتایج روش ارائه شده با ۲۱۸ نقطه‌ی چشمه و روش المان محدود با ۷۲۶۸ گره، ۰.۶۵ درصد میباشد.

## کلمات کلیدی:

روش جوابهای اساسی، هدایت حرارت حالت گذرا، منبع حرارتی متحرک، روش بدون المان

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1200336>

