

عنوان مقاله:

مطالعه المان محدود رفتار انتقال گرما در آجرهای حفره دار تولید شده با استفاده از چاپگر های سه بعدی ساختمانی

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 52، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسنده:

محسن فلاح - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه شهیدمدنی آذربایجان، تبریز، ایران

خلاصه مقاله:

با توجه به اینکه شکل و چیدمان حفره های آجر، تاثیر زیادی بر میزان انتقال گرمای نفوذی به داخل ساختمان دارد، بنابراین لازم است که مدل های مختلف این حفره ها مورد بررسی قرار گیرد. در تحقیق حاضر، به ارائه ساختار جدیدی برای سلول های آجر ساختمانی پرداخته شده و تاثیر شکل و ابعاد حفره ها بر عملکرد گرمایی آن با استفاده از روش المان محدود و روش پاسخ سطح رویه (RSM) مطالعه شده است. پارامترهای ورودی شامل مشخصات هندسی حفره ها بوده و عبور گرما به عنوان متغیر پاسخ در نظر گرفته شده است. به منظور حداقل کردن پارامتر انتقال گرما، روش RSM و المان محدود به صورت همزمان استفاده شده است. معادلات انتقال گرمای سه بعدی به صورت پایا و در نظر گرفتن سه مکانیزم انتقال گرمای رسانشی، همرفتی و تابشی حل، و توزیع دما و ضریب رسانایی گرمایی تعیین شده است. نتایج نشان می دهند که با افزایش ضخامت جداره یا با افزایش ارتفاع حفره و به طور کلی با افزایش محیط حفره می توان مقاومت گرمایی بلوک ها را افزایش داد. نتایج نشان می دهد که در بین طرح های بررسی شده، بهترین عملکرد گرمایی مربوط به نمونه HB-10 با U-value برابر ۹۵/۱ می باشد که بهبود ۹۷٪ نسبت به آجر بدون حفره پیدا کرده است.

کلمات کلیدی:

بلوک حفره دار، چاپگر سه بعدی، انتقال گرما، روش المان محدود، روش پاسخ رویه سطح

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1495253>

