

عنوان مقاله:

مدلسازی عددی تاثیر پارامترهای هندسی در انتقال حرارت همبسته جابجایی طبیعی در محیط متخلخل با تولید حرارت در ماتریس جامد

محل انتشار:

سومین کنفرانس سراسری دانش و فناوری مهندسی مکانیک و برق ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

محسن سرلک - دانشجوی کارشناس ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

محمد قلم باز - استاد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

خلاصه مقاله:

در مطالعه حاضر، به بررسی انتقال حرارت جابجایی طبیعی در محفظه بسته حاوی مواد متخلخل با ابعاد $L \times L$ و دو دیواره عمود با ضخامت d در طرفین میپردازیم که دیواره بالا و پایین عایق و قسمتی از هر دو دیواره سمت چپ و راست در دمای ثابت T_h و T_c ثابت نگه داشته میشود. مطابق با هندسه مساله در دیواره جامد انتقال حرارت هدایت و در محفظه محیط متخلخل هم انتقال حرارت هدایت و هم انتقال حرارت جابجایی وجود خواهد داشت. در این پژوهش سیال تراکم ناپذیر، نیوتنی و جریان پایا در نظر گرفته شده است. با توجه به پایا بودن انتقال حرارت شرط عدم تعادل حرارتی بین سیال و ماتریس جامد محیط متخلخل برقرار است. تمامی خواص ترموفیزیکی به جز چگالی ثابت فرض شده است. سیال درون محفظه را تراکمناپذیر، نیوتنی و همگن فرض کرده و به دلیل اختلاف کم دما از فرض بوزینسک استفاده شده است. جریان سیال را همچنین دوبعدی، پایا و آرام فرض میکنیم. فازهای سیال و جامد در ناحیه متخلخل بدون تعادل حرارتی بوده و به همین دلیل از یک مدل دو دمایی برای بررسی رفتار انتقال حرارت در محیط متخلخل استفاده میشود. در ناحیه متخلخل از مدل گسترش یافته بریکمن-دارسی برای حل استفاده شده است. خطوط جریان، خطوط دما و ناسلت برای مقادیر مختلف پارامتر، نسبت هدایت سیال به هدایت جامد، نسبت هدایت دیواره به هدایت سیال و همچنین ضخامت دیواره مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

انتقال حرارت جابجایی طبیعی همبسته، محیط متخلخل، تولید حرارت، مدل عدم تعادل حرارتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/726266>

