

عنوان مقاله:

بررسی انتقال گرما در کانال با مانع مربعی در محیط متخلخل: روش شبکه بولتزمن

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 47، شماره 2 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

ریحانه مسرور - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران

پوریا امیدوار - استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران

خلاصه مقاله:

هدف از این پژوهش بررسی اثرات محیط متخلخل بر ترمودینامیک جریان در کانال با مانع مربعی کاملاً متخلخل به کمک روش شبکه بولتزمن می باشد. به منظور شبیه سازی انتقال حرارت در محیط متخلخل، از مدل عمومی برینکمن-فورچیمر در مقیاس REV همراه با تابع توزیع دوگانه استفاده می گردد. در ابتدا به منظور اعتبارسنجی شبیه سازی انتقال حرارت در محیط متخلخل، انتقال حرارت در کانال ساده و کانال با مانع مربعی شبیه سازی می شود و نتایج حاصل از توزیع ناسلت بر روی اضلاع مختلف مانع با پژوهش پیشین مقایسه می گردد. در ادامه برای اعتبار سنجی روش مورد استفاده در شبیه سازی محیط متخلخل، انتقال حرارت درون کانال کاملاً متخلخل شبیه سازی شده و نتایج بدست آمده با نتایج حاصل از پژوهش های پیشین ارزیابی می گردد. در نهایت جریان و انتقال حرارت درون کانال با مانع مربعی کاملاً متخلخل شبیه سازی شده و اثرات پارامترهای محیط متخلخل مانند نفوذپذیری و همچنین اثر عدد رینولدز بر انتقال حرارت جریان بررسی می گردد. نتایج نشان می دهند که با افزایش نفوذپذیری و همچنین عدد رینولدز، انتقال حرارت افزایش می یابد.

کلمات کلیدی:

روش شبکه بولتزمن، نفوذ پذیری، تخلخل، مدل عمومی برینکمن - فورچیمر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1310947>

