

## عنوان مقاله:

استفاده از روش شبکه بولتزمن برای شبیه سازی انتقال حرارت جابجایی آزاد در یک محفظه مربعی بسته با دو جفت چشمه- چاه حرارتی

## محل انتشار:

بیست و دومین کنفرانس سالانه بین‌المللی مهندسی مکانیک (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

## نویسندگان:

سهیلا قریشی - کارشناس ارشد مکانیک (تبدیل انرژی)، دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده مهندسی مکانیک، تهران، ایران

عبدالرحمان دادوند - استادیار گروه مهندسی مکانیک (تبدیل انرژی) دانشگاه صنعتی ارومیه، دانشکده مهندسی مکانیک، ارومیه، ایران

احمدرضا حقیقی - استادیار گروه ریاضی (ریاضی کاربردی)، دانشگاه صنعتی ارومیه، دانشکده علوم پایه، ارومیه، ایران

عبدالهادی خسروپور - دانشجوی کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی، دانشگاه صنعتی ارومیه، دانشکده علوم پایه، ارومیه، ایران

## خلاصه مقاله:

در این مقاله به بررسی ویژگی های انتقال حرارت جابجایی آزاد و رفتار جریان سیال در یک محفظه بسته مربعی دوبعدی با دو جفت چشمه-چاه حرارتی گسسته بر روی دیواره های عمودی با استفاده از روش شبکه بولتزمن پرداخته می شود. تاثیر عدد رایلی و ترتیب قرارگیری چشمه ها و چاه ها بر روی جریان سیال و ویژگی های انتقال حرارت بررسی می گردد. جریان سیال و ویژگی های انتقال حرارت توسط خطوط جریان و خطوط همدمما در سه حالت مورد بررسی قرار گرفته است. برای حالت I که چشمه ها و چاه ها به طور جداگانه در دو دیواره واقع شده اند ایجاد یک گردابه می کنند. در حالت II که چشمه ها و چاه ها به طور یک در میان در دو دیواره قرار گرفته اند ایجاد دو گردابه می کنند. برای حالت III که چشمه ها و چاه ها به طور تناوبی در روی یک دیواره قرار گرفته اند چهار گردابه تشکیل می شود. در کار حاضر جریان سیال پایا و دوبعدی و سیال مورد بررسی، هوا با عدد پراانتل  $0/7$  در نظر گرفته شده است. بررسی جریان سیال و انتقال حرارت برای مقادیر مختلف عدد رایلی انجام شده و توافق خوبی بین نتایج بدست آمده و نتایج موجود در منابع وجود دارد. نشان داده شد که هنگامی که چشمه ها و چاه ها به طور متناوب مرتب می شوند تعداد گردابه ها و در نتیجه انتقال حرارت افزایش می یابد.

## کلمات کلیدی:

حرارت دهی گسسته، جابجایی آزاد، روش شبکه بولتزمن، محفظه بسته مربعی، انتقال حرارت

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/277384>

