

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر جهت حرکت دیواره بر انتقال حرارت جابهجایی ترکیبی درون محفظه متخلخل با جذب/تولید حرارت و میدان مغناطیسی

محل انتشار:

دوفصلنامه مکانیک سیالات و آیرودینامیک، دوره 9، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

محمد نعمتی - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد

هاجر محمدزاده - دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران

محمد سفید - دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه یزد

خلاصه مقاله:

در مطالعه حاضر، برای اولین بار، اثر جهت حرکت دیواره‌های محفظه ربع دایره‌ای شکل متخلخل بر انتقال حرارت جابهجایی ترکیبی با وجود جذب/تولید حرارت یکنواخت به روش شبکه بولتزمن بررسی شده است. میدان مغناطیسی به دو صورت یکنواخت و پریودیک بر محفظه اعمال می‌گردد. جابهجایی ترکیبی بر اثر حرکت دیواره‌ها در جهات مختلف به وجود می‌آید. نتایج نشان می‌دهد که افزایش عدد ریچاردسون، عدد هارتمن، ضریب جذب/تولید حرارت و کاهش ضریب تخلخل سبب کاهش عدد ناسلت متوسط می‌شود. با ثابت ماندن تمامی پارامترها، بیشترین مقدار عدد ناسلت متوسط مربوط به زاویه اعمال سرعت ۹۰ درجه است که در این حالت عدد ناسلت متوسط در حدود ۲۵ درصد بیشتر است. همچنین افزایش عدد ریچاردسون سبب کاهش تاثیر اعمال میدان مغناطیسی می‌شود. پریودیک اعمال کردن میدان مغناطیسی در مقایسه با اعمال یکنواخت، حدود ۳۰ درصد انتقال حرارت بیشتری را منجر می‌شود. افزایش ضریب تخلخل، اثر عدد هارتمن و زاویه اعمال سرعت را افزایش می‌دهد. افزایش همزمان ضریب جذب/تولید حرارت و عدد هارتمن، کاهش بیشتر عدد ناسلت متوسط را در پی دارد.

کلمات کلیدی:

جابهجایی ترکیبی، جذب/تولید حرارت یکنواخت، روش شبکه بولتزمن، زاویه اعمال سرعت، محیط متخلخل، میدان مغناطیسی پریودیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1187023>

