

عنوان مقاله:

استفاده از فین جهت کنترل انتقال حرارت جابجایی آزاد در محیط با اختلاف دمای شدید

محل انتشار:

دهمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1385)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

مسعود دربندی - دانشیار دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مهندسی هوافضا

پویان فرزین پور - کارشناس دانشیار دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مهندسی هوافضا

فرید حسینی زاده - دانشجوی دکتری دانشیار دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مهندسی هوافضا

خلاصه مقاله:

جهت کنترل میزان انتقال حرارت در محیط با جابجایی آزاد استفاده از فین توصیه شده است. تجربه نشان می دهد که استفاده از فین با ضریب انتقال حرارت نسبتا زیاد بر روی دیوار یا سطح جامد دارای تاثیر بسیار جدی در میزان انتقال حرارت جابجایی آزاد است. لیکن بررسی های گذشته این موضوع، معطوف به محیط های انتقال حرارت با اثر بویانسی ضعیف بوده است. به طوری که فرض بوزینسک کلاسیک با اعتبار خوبی قابل استناد بوده است. در این تحقیق ما به بررسی کنترل انتقال حرارت به واسطه فین رسانا در محیط با گرادیان دمای شدید می پردازیم. علیرغم کاربردهای فراوان در صنایع الکترونیک و میکروتکنولوژی، تحقیق انجام یافته حاضر هیچگونه سابقه پژوهشی در گذشته نشان نمی دهد. در بررسی حاضر اقدام به حل معادلات تراکم پذیر بقای جرم، مومنتوم و انرژی بدون استفاده از تقریب بوزینسک می شود. در این راستا، برای ساده سازی محاسبات، از الگوریتم دو منظوره که حل معادلات جریان تراکم پذیر را در قالب تراکم ناپذیر ممکن می نماید، استفاده می کنیم. نتایج بدست آمده با نتایج بررسی های گذشته که یا به کمک اعمال شرط بوزینسک یا حل جریان شناوری در داخل حفره با اختلاف دمای کم انجام شده اند، مورد مقایسه قرار می گیرد. مقایسه های حاضر نشان می دهند که عدم لحاظ کردن اثر تراکم پذیری در محیط های با جابجایی آزاد و با گرادیان دمای شدید موجب بروز خطا با درصد نسبتا زیادی در حل می شود.

کلمات کلیدی:

انتقال حرارت، جابجایی آزاد، اختلاف دمای شدید، فرض بوزینسک، فین، جریان تراکم پذیر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/26331>

