

عنوان مقاله:

انتقال گرمای جابه جایی روی یک جسم متقارن محوری، در حالت‌های دورانی و غیر دورانی

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1375)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

علی حیدری منفرد - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

بهار فیروزآبادی - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

حمید فاضلی - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

معادلات لایه مرزی در جریان لایه ای اطراف جسم متقارن محوری در حالت انتقال گرمای مختلط حل شده است. جسم می تواند دوران داشته و سرعت دورانی آن با ضریبی کنترل می شود. در این گزارش، جسم یک کره فرض شده است. همچنین دانه های جسم قابلیت انتقال جرم را داشت و دمای جداره ثابت در نظر گرفته شده است. در حل عددی معادلات از روش ضمنی کالر - باکس استفاده شده و هیچ گونه اصلاحی در آن صورت نگرفته است. مقایسه نتایج حل عددی با این روش و روش ارائه شده در مقاله وانگ نشان میدهد که روش کالر - باکس دقت مورد نظر را داشته و با حل های عددی ارائه شده تطابق کامل دارد. به دلیل استفاده از روش کالر - باکس معادلات تبدیل یافته و پارامترهای جدیدی که معرف نحوه انتقال گرما (Z)، سرعت دورانی (RP) و ضریب اصطکاک موضعی (SFP) و ضریب انتقال گرمای موضعی (HTP) هستند، به دست آمده است. دو پارامتر Z و RP می توانند بین صفر و یک تغییر کنند و نشان دهنده انتقال گرما به روش جا به جایی خالص و یا طبیعی خالص، دوران و یا عدم دوران جسم باشد. نتایج حاصل از محاسبات نشان میدهد که دوران جسم می تواند جدایی را تا زاویه حدود 60 درجه سانتی گراد را به تاخیر انداخته و ضریب اصطکاک را کاهش دهد. همچنین ضریب اصطکاک در جریان جا به جایی آزاد بیشتر از جابه جایی اجباری در یک زاویه خاص است. بررسی ضریب انتقال گرما نشان میدهد که با افزایش سرعت دورانی جسم ضریب انتقال گرما کاهش دارد. وجود جریان لایه ای شاید بتواند توجیه کننده این پدیده باشد.

کلمات کلیدی:

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/32879>

