

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی جوشش فیلمی با شرط مرزی شار حرارتی ثابت در حضور یک میدان الکتریکی یکنواخت به روش ردیابی جبهه

محل انتشار:

نوزدهمین کنفرانس دینامیک شماره ها (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

میلاذ روزبهانی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

سعید مرتضوی - دانشیار دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی اصفهان ایران

خلاصه مقاله:

در کاربردهای مهندسی با توجه به لزوم بهینه سازی مصرف انرژی در عصر نوین و مصرف قابل توجه انرژی دربخش انتقال حرارت صنعت، انتقال حرارت در سیالات از اهمیت ویژه ای برخوردار است، بنابراین مهندسان و پژوهشگران، روش های متعددی را به منظور افزایش انتقال حرارت پیشنهاد کرده اند. در این پژوهش بر اساس روش ردیابی جبهه که در آن معادلات مومنتوم و انرژی بر اساس تکنیک اختلاف محدود گسسته می شود، جوشش فیلمی با شرط مرزی شار ثابت تحت تاثیر یک میدان الکتریکی یکنواخت شبیه سازی شده است. میدان الکتریکی (کیپیلاری الکتریکی) پارامتر اصلی مورد بررسی بوده است. شبیه سازی در حالت دو بعدی و با فرض سیال غیر قابل تراکم و لزج انجام شده است. طبق نتایج به دست آمده مقدار عدد ناسلت با اعمال میدان الکتریکی و افزایش عدد کیپیلاری الکتریکی، افزایش می یابد ولی درصد افزایش انتقال حرارت با افزایش عدد کیپیلاری الکتریکی از یک مقدار مشخص، رشد زیادی ندارد. همچنین زمان رشد حباب نیز با اعمال میدان الکتریکی کاهش می یابد. اعمال میدان الکتریکی بر رفتار مرز مشترک مایع و بخار تاثیر زیادی دارد، به طوری که اعمال میدان الکتریکی باعث کاهش ضخامت حباب می شود و اتصال پایه حباب با فیلم بخار در کیپیلاری های الکتریکی بالا قطع می شود و حباب به سمت بالا حرکت می کند. به طور کلی برای همه ی اعداد مورتون، اعمال میدان الکتریکی باعث افزایش انتقال حرارت و کاهش زمان رشد حباب می شود

کلمات کلیدی:

جوشش فیلمی، انتقال حرارت، الکتروهیدرو دینامیک، ردیابی جبهه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1328657>

