

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر تغییرات زاویه تماس بر جوشش اجباری نانوسیالات با استفاده از شبیه سازی CFD

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی کاربرد CFD در صنایع شیمیایی (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

میرامید هاشمی نیا - دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان

سید حسن هاشم آبادی - آزمایشگاه تحقیقاتی CFD، دانشکده ی مهندسی شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران

مسعود حق شناس فرد - دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان

خلاصه مقاله:

این مقاله به بررسی پدیده جوشش در نانو سیالات به روش عددی می پردازد. ابتدا شبیه سازی برای سیال آب انجام شده، سپس با سه نوع نانو سیال Al_2O_3/H_2O و SiO_2/H_2O و ZrO_2/H_2O در درصدهای حجمی 001/0 و 01/0 و 1/0 شبیه سازی انجام شده است. مقدار شار حرارتی بحرانی به دست آمده و نسبت افزایش شار حرارتی بحرانی در درصدهای حجمی مختلف بایکدیگر مقایسه گردیده است. نتایج نشان میدهد شار حرارتی بحرانی متعلق به اکسید زیرکینیم (با درصد حجمی 01/0) تا 31% افزایش می یابد و کمترین افزایش متعلق به اکسید آلومینیم (با درصد حجمی 1/0) است که شار حرارتی بحرانی را تنها 11% افزایش میدهد. با توجه به کارهای آزمایشگاهی انجام شده، بر خلاف انتظار افزودن نانو ذره باعث کاهش ضریب انتقال حرارت در جوشش می گردد. این کاهش به تغییرات خواص سطح در اثر ته نشینی ذرات بر روی سطح وابسته است، در این مقاله از اطلاعات آزمایشگاهی مربوط به تغییر زاویه تماس نانوسیالات بر روی سطح در هنگام جوشش استفاده شده است و پیش بینی روند تقریبی شار حرارتی بحرانی تطابق خوبی با نتایج آزمایشگاهی دارد.

کلمات کلیدی:

جوشش، نانو سیال، شار حرارتی بحرانی، زاویه تماس، دینامیک سیالات محاسباتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/109159>

