

## عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی پدیده جوشش در سطوح ناهموار با استفاده از روش شبکه بولتزمن چندفازی با اعمال دو معادله حالت مختلف

## محل انتشار:

نوزدهمین کنفرانس بین المللی انجمن هوافضای ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

## نویسندگان:

اسلام عزت نشان - استادیار، مهندسی هوافضا، دانشکده فناوری های نوین و مهندسی هوافضا، دانشگاه شهید بهشتی

اشکان صالحی - دانشجوی کارشناسی ارشد هوافضا-پیشران، دانشکده فناوری های نوین و مهندسی هوافضا، دانشگاه شهید بهشتی

حامد واثق نیا - دانش آموخته کارشناسی ارشد هوافضا-پیشران، دانشکده فناوری های نوین و مهندسی هوافضا، دانشگاه شهید بهشتی

## خلاصه مقاله:

در مقاله حاضر، فرآیند جوشش و دینامیک حباب بخار حاصل از آن با استفاده از یک روش شبکه بولتزمن چندفازی بر اساس دو معادله حالت مختلف شبیه سازی شده است. دقت و کارایی این دو معادله حالت برای تعیین مشخصات حباب حاصل از جوشش، سرعت تشکیل حباب و قطر حباب ارزیابی شده و تاثیر پارامترهایی مانند دما، آب دوستی، شکل سطح و شدت گرانش بر زمان هسته سازی حباب و زمان جدایش حباب بخار مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج بدست آمده نشان می دهد که پدیده جوشش در سطوح ناهموار از نواحی با تنش حرارتی بیشتر شروع می شود. در این نواحی، تجمیع تنش حرارتی باعث افزایش دمای سیال و کاهش چگالی آن شده و روند تغییر فاز سیال از این نواحی آغاز می شود. همچنین نتایج نشان می دهد که افزایش زاویه تماس سیال با سطح باعث افزایش زمان جدایش حباب بخار از آن می شود. به عبارت دیگر آب گریزی بیشتر سطوح، زمان جدایش حباب بخار از سطح را به تاخیر می اندازد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می دهد که معادلات حالت PR و RKS در شرایط مختلف نتایج یکسانی دارند و پدیده جوشش با استفاده از این دو معادله حالت در شرایط یکسانی اتفاق می افتد.

## کلمات کلیدی:

جوشش، روش شبکه بولتزمن چندفازی، معادله حالت

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1362373>

