

## عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی جوشش در سیستم تولید مستقیم بخار در یک کلکتور خورشیدی سهموی با بهره گیری از مدل دوفازی همگن

## محل انتشار:

دوفصلنامه انرژی های تجدید پذیر و نو، دوره 6، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

رامین مهدی پور - دانشیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه تفرش، تفرش

روح الله مانی - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه تفرش، تفرش

ناصر حاضری محمل - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه یاسوج، یاسوج

## خلاصه مقاله:

نقطه عطف در نیروگاه های خورشیدی از نوع سهموی خطی، استفاده از سیستم های تولید مستقیم بخار می باشد. در این نوع سیستم ها به علت وجود سیال آب بعنوان سیال انتقال حرارت، شاهد افزایش دمای کاری می باشیم. در نیروگاه با تکنولوژی تولید مستقیم بخار (DSG)، انرژی خورشید مستقیماً به لوله که سیال آب در آن جریان دارد، برخورد می کند. عدم کنترل جریان سیال در بخش جوشش منجر به رسیدن شار حرارتی سیال به شار حرارتی بحرانی می شود. نکته مهم طراحی در این نوع نیروگاه ها، نقطه بحرانی (با شار حرارتی بحرانی) می باشد که موجب وقوع مشکلات عدیده ای از جمله تنش های حرارتی در جاذب های خورشیدی می شود. بنابراین بررسی فرآیند جوشش در جاذب این نیروگاه ها دارای اهمیت فراوان می باشد. در این تحقیق برای شبیه سازی عددی جوشش مدل دوفازی همگن معرفی شده است. در مرحله اول یک مدل اپتیکی برای بازتابنده مدل سازی شده است. در مرحله بعد معادلات انتقال حرارت برای جذب کننده تابش و انتقال حرارت داخل لوله شبیه سازی شده است و در نهایت تغییرات دمای دیواره و آب در امتداد لوله مورد بررسی قرار گرفته است. برای تعیین مکان و مقدار شار بحرانی از روش LUT کمک گرفته شده است. در مدل سازی انجام شده کیفیت بخار، دمای دیواره و سیال و نقطه شار حرارتی بحرانی برای مقادیر مختلف فشار و دبی جرمی به دست آمده است و راندمان سیستم تعیین شده است. در ادامه عملکرد سیستم برای تابش های مختلف (که معادل شرایط اقلیمی متفاوت می باشد) مورد بررسی قرار گرفته است.

## کلمات کلیدی:

کلکتور خورشیدی سهموی، تولید بخار مستقیم، شار حرارتی بحرانی، انتقال حرارت

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/928845>

