

عنوان مقاله:

بررسی عددی اثر شیار در لوله های خنک کننده بر روی انتقال حرارت پره توربین گاز

محل انتشار:

نهمین همایش پژوهش های نوین در علوم و فناوری (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

بهمن بحرینی - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دشتستان

نیما غیاثی طبری - استادیار بخش مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دشتستان

خلاصه مقاله:

پره های ثابت ردیف اول توربین گاز، بیش از سایر قسمت ها از اثرات ناشی از دماهای بالا آسیب می بینند. در توربین های گاز چون دمای بالا مورد نیاز می باشد، خنک کردن پره ها، دیواره ها و اجزا دیگر توربین جهت محدود نمودن دمای فلز به کار رفته ضروری می باشد. در این تحقیق جریان گازهای داغ عبوری از پره های نازل ردیف اول توربین گازی نیروگاه آبادان شبیه سازی شده است. برای خنک کاری از لوله های با سیال خنک ساز استفاده شده است. برای بررسی اثرات خنک کاری، شیارهای متفاوتی شبیه سازی شده است تا اثر شیار داخل لوله خنک کاری پره بر نرخ انتقال حرارت بررسی گردد. وجود شیار منجر به تولید ناپایداری در لوله خنک ساز می شود. به خاطر ناپایداری ها، گردابه در ناحیه برشی شروع به پیچش می کنند. به خاطر گردابیان فشار معکوس گردابه تشکیل شده در انتهای دیواره باقی می ماند و اثرات دمایی خود را نشان می دهد. معادلات حل شده در نرم افزار شامل معادلات بقای جرم و مومنتوم می باشند. حل عددی معادلات ناویر-استوکس به وسیله کد تجاری فلوینت انجام شده است. با افزایش رینولدز اندازه گردابه های تشکیل شده بیشتر شده است. این افزایش موجب افزایش قدرت گردابه و انتقال انرژی حاصل از آن به سطح می شود که موجب افزایش اصطکاک و تنش برشی روی سطح خواهد شد. میزان افزایش نرخ انتقال حرارت برای شیار با اندازه نسبت طول به قطر 2/5، بیشینه است. برای بررسی علت افزایش و تفاوت قابل ملاحظه اثر شیار، به بررسی گردابه های تشکیل شده در اطراف چینه پرداخته شده است.

کلمات کلیدی:

توربین گاز، حل عددی، انتقال حرارت، شیار داخل لوله خنک کاری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/697173>

