

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی بررسی اثرات پوشش حرارتی بر راندمان خنک کاری داخلی وگرادیان دمای سطح با روش انتقال حرارت مزدوج

محل انتشار:

بیست و سومین همایش ملی مهندسی سطح- دومین کنفرانس آنالیز تخریب و تخمین عمر (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

معصومه عامریان - شرکت ریخته گری دقیق پارس- شاهرود- سمنان- ایران (کارشناس مهندسی محصول)

طاهره جلال - شرکت ریخته گری دقیق پارس- شاهرود- سمنان- ایران (کارشناس مهندسی محصول)

رضا ولی زاده - شرکت ریخته گری دقیق پارس- شاهرود- سمنان- ایران (مدیر دپارتمان مهندسی محصول)

علی مخدومی - شرکت ریخته گری دقیق پارس- شاهرود- سمنان- ایران (مدیریت عامل)

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر توربین های گازی بخش عمده ای از بازار تولید انرژی را به خود اختصاص داده اند. انتقال نیرو و مومنتوم از سیال داغ حاصل از محفظه احتراق به پره توربین و چرخش و دوران محور آن، اساس تولید توان درتوربین گازی است. بر اساس پژوهش های انجام شده، افزایش توان و راندمان بالاتر توربین گاز، رابطه مستقیمی بادمای گاز یا سیال ورودی به توربین دارد، اما به علت مسئله ی واماندگی مواد سوپر آلیاژهای مورد استفاده درتوربین گازی در دمای بالا، محدودیت های زیادی در افزایش دمای کارکرد آن وجود دارد. به منظور افزایش راندمان توربین و طول عمر قطعات و کاهش دمای اجزای توربین، از روش های مختلفی ازجمله کانال هایخنک کننده ی داخلی و خارجی و لایه مرزی پره های توربین و همچنین اعمال پوشش های مقاوم به حرارت رایجاست. با توجه به هزینه ها و مشکلات بررسی های تجربی، روش های شبیه سازی عددی قابل قبولی دربررسی پارامترهای مختلف موثر بر میدان های جریان سیال و انتقال حرارت دارد. در این مقاله تحلیل عددی عملکردخنک کاری پره توربین بدون پوشش و پره با پوشش سد حرارتی انجام شد. دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) با آنالیز انتقال حرارت مزدوج (CHT) به منظور پیش بینی توزیع دما و توزیع فشار و همچنین محاسبه ضریب انتقالحرارت سطح پره توربین، تحت شرایط گزارش شده در آزمایش هیلتون، استفاده شد. پره توربین (C3X) به عنوانمدل هندسی در این پژوهش انتخاب شد. تحلیل انتقال حرارت ترکیبی پره توربین و میدان جریان اطراف آن در نرم افزار (Ansys Fluent) به کارگیری مدل آشفتگی توربولانسی SST K- ω انجام شد.

کلمات کلیدی:

توربین گازی، انتقال حرارت مزدوج، پوشش سد حرارتی، خنک کاری داخلی، راندمانخنک کاری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1716036>

