

## عنوان مقاله:

بررسی میدان جریان و انتقال گرمای سطوح تخت با شار گرمایی ثابت در حضور فوران دیواره متلاطم همراه با جریان خارجی یکنواخت

## محل انتشار:

هشتمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1382)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

## نویسندگان:

اسماعیل اسماعیل زاده - دانشگاه تبریز دانشکده فنی گروه مهندسی مکانیک

پرویز علوی تبریزی - دانشگاه تبریز دانشکده فنی گروه مهندسی مکانیک

سیروس رفاقی - دانشگاه تبریز دانشکده فنی گروه مهندسی مکانیک

## خلاصه مقاله:

خنک کاری سطوح گرم و نیز حفاظت از سطوح از برخورد جریان های خارجی با دماهای مختلف در کاربردهای مختلف همواره مورد توجه پژوهشگران بوده است. پدیده های خنک کاری و گرمایش لایه ای سطوح تخت بمنظور جلوگیری از برخورد جریانی های اصلی تحت شرایط گرمایی مختلف از مسائل مهم کاربردی محسوب می شود. در برخی از کاربردها بمانند توربین های گازی بالا بردن دمای ورودی افزایش راندمان را به همراه خواهد داشت. اما در کنار این دیدگاه انتخاب مواد مناسب از نقطه نظر تحمل تنش های مکانیکی و اقتصادی از اهم مسائل طراحی محسوب می شود. در صنایع هوا و فضا جلوگیری از یخ زدگی سطوح و تغیر مشخصات هندسی سطح از جمله مسائل کاربردی دیگر محسوب می شود. در هر دو مورد با اعمال جریان های تزریقی با دمای متفاوت می توان از برخورد جریان اصلی به سطوح جلوگیری بعمل آورد. در کار حاضر سطح تختی به عرض ۴۰ سانتی متر و به طول ۱۲۰ سانتی متر تحت شار گرمایی ثابت  $q_{0w}=1000W/m^2$  مورد نظر است و از طریق اعمال جابجایی اجباری تحت تأثیر جریانی خارجی با سرعت های مختلف اما یکنواختی خنک کاری می شود. برای مطالعه اثر تزریق جریان از شش کاف یک سانتی متری و به موازات سطح تخت روی چگونگی خنک کاری، پدیده فوران مرکب چسبیده به جدار بطور عددی مورد مطالعه قرار می گیرد. بر اساس ارتفاع شش کاف، عدد رینولدز جریان تزریقی ۱۰۰۰۰ در نظر گرفته شده است. با انتخاب هندسه مناسب و با تغییر نسبت سرعت های آزاد به سرعت تزریق  $U_e/U_c$  پدیده های هیدرو دینامیک و انتقال گرما بطور عددی مورد مطالعه قرار گرفته است. معادلات حاکم بر میدان های جریانی با شرایط مرزی متفاوت با استفاده از روش حل حجم های متناهی FVM بکمک نرم افزار Phoenix حل شده است. با توجه به رفتار جریان تزریقی رژیم متلاطم بر آن حاکم است. بنابراین از مدل توربولانس K-ε اصلاح شده استفاده شده است. نتایج محاسباتی با نتایج تجربی همخوانی خوبی را نشان می دهد.

## کلمات کلیدی:

فوران چسبیده به جدار - فوران مرکب چسبیده به جدار - انتقال گرما - تنش برشی - توربولانس

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/30229>

