



دانشکده مهندسی مکانیک

جلسه دفاعیه پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته مهندسی مکانیک گرایش تبدیل انرژی

## عنوان: تحلیل تجربی و عددی تأثیر فرورفتگی‌های منظم بر جریان و خنک‌کاری لایه‌ای

### چکیده

در این تحقیق، به راهکاری برای افزایش راندمان خنک‌کاری لایه‌ای به عنوان یکی از موثرترین روش‌های خنک‌کاری سطوح داغ از قبیل قطعات الکترونیکی، پره توربین، و دیواره‌ی محفظه احتراق پرداخته شده است. اصلی‌ترین کاربرد خنک‌کاری لایه‌ای در سطوح مقعر، مربوط به خنک‌کاری سطح خارجی پره توربین گاز است. در توربین‌های گاز، با افزایش دمای ورودی توربین راندمان گرمایی سیکل افزایش می‌یابد. این بدان معنی است که نرخ گرمای منتقل شده به پره‌های توربین گاز نیز افزایش خواهد یافت. در این شرایط استفاده از خنک‌کاری لایه‌ای به منظور حفاظت سطح پره از گازهای داغ ضروری به نظر می‌رسد. یکی از مشکلات خنک‌کاری لایه‌ای جدایش جت خنک‌کننده از سطح داغ است. در این تحقیق تغییرات راندمان خنک‌کاری لایه‌ای با ایجاد شیار در مقطع جدایش جت خنک‌کننده از سطح داغ، مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که در نسبت دمش‌های کم، ایجاد شیارهایی در راستای جریان یک روش کارآمد است. ایجاد شیار باعث تضعیف جفت گردابه‌های جریان تزریقی، تماس بیشتر سیال خنک‌کننده و سطح داغ و در نتیجه افزایش راندمان خنک‌کاری می‌شود. میزان افزایش میانگین راندمان روی سطح هدف مستطیلی در پایین دست جریان تزریقی برای نسبت دمش ۰/۵ نسبت به حالت بدون شیار ۱۳/۴۱ درصد است.

نام دانشجو

بهمن احمدی

استاد راهنما

دکتر مهران رجبی زرگرآبادی

کمیته داوران

دکتر ایرج جعفری گاوزن - دکتر سعادت زیرک

زمان برگزاری

سه‌شنبه ۱۳۹۸/۱۱/۲۹ ساعت ۱۷

مکان برگزاری

سمعی و بصری ۶ دانشکده مهندسی مکانیک