

## فرم چکیده پایان نامه

الف- مشخصات دانشجو:



نام و نام خانوادگی: مریم اولادغفاری

شماره دانشجویی: ۸۸۱۲۵۳۱۱۰۱

رشته کارشناسی و نام دانشگاه: مهندسی مکانیک گرایش جامدات - دانشگاه سراسری تبریز

رشته و گرایش مقطع کارشناسی ارشد: مهندسی مکانیک گرایش تبدیل انرژی

موضوع پایان نامه: بررسی قوانین اول و دمو ترمودینامیک در یک کوره و بهینه سازی آن با استفاده

از تغییر هندسه و نوع سوخت

اساتید راهنما: دکتر شهرام خلیل آریا و دکتر صمد جعفرمدار

کد رهگیری از سایت Irandoc: ۲۰۶۲۱۴۷

تاریخ فراغت از تحصیل: ۱۳۹۰/۱۱/۱۱      نمره پایان نامه: ۱۹/۲۵

ب- چکیده پایان نامه:

کوره های استوانه ای در سیستم های گرمایش مدارس، بیمارستان ها، مراکز صنعتی، منازل مسکونی و ... در سراسر جهان کاربرد وسیعی دارند. به همین دلیل افزایش بازده و کاهش هزینه های اقتصادی کوره های استوانه ای از اهداف طراحی آنها می باشد.

هدف از این مطالعه بررسی پارامترهای موثر در احتراق یک کوره استوانه ای، بر قوانین اول و دوم ترمودینامیک و تشکیل آلایندگی اکسید نیتروژن است. در این پایان نامه اثر پارامترهایی نظیر دما و سرعت هوای ورودی، ورود قسمتی از هوا از محل دیگر، نوع سوخت و همچنین نوع مدل توربولانس بر بازده قانون اول ترمودینامیک، تولید انترپوی و تشکیل آلایندگی اکسید نیتروژن مورد بررسی قرار می گیرد. معادلات بقا جرم، مومنتوم، انرژی، معادلات انتقال گونه ها، توربولانس، احتراق بعلاوه معادلات مدل اکسید نیتروژن حل شده اند تا توزیع دما و توزیع اکسید نیتروژن را ارائه دهد. همچنین با استفاده از نتایج حل عددی و معادلات ترمودینامیکی، کمیت های ترمودینامیکی مربوطه به دست آمده است. به منظور اعتبار دهی مراحل محاسباتی، مقایسه ای بین محاسبات اخیر با مقادیر عددی و تجربی صورت گرفته است. نتایج عددی احتراق با استفاده از نرم افزار فلوئنت به دست آمده اند.

نتایج نشان می دهد که با افزایش دمای هوای ورودی بازده قانون اول ابتدا افزایش، سپس کاهش می یابد، تولید انترپوی کاهش می یابد و آلایندگی اکسید نیتروژن در نهایت کاهش می یابد. با افزایش درصد ورود هوا از قسمتی دیگر، بازده قانون اول کاهش، تولید انترپوی افزایش و مقدار آلایندگی اکسید نیتروژن افزایش می یابد. با افزایش سرعت هوای ورودی، بازده قانون اول افزایش می یابد و تولید انترپوی در نهایت کاهش می یابد، همچنین مقدار آلایندگی اکسید نیتروژن کاهش می یابد. با مقایسه دو سوخت متان و هیدروژن نتیجه می شود که برای رسیدن به بازده برابر، مقدار کمتری سوخت هیدروژن لازم است ولی به دلیل اینکه در سوخت هیدروژن دمای محفظه احتراق بالاتر است، مقدار تشکیل آلایندگی اکسید نیتروژن نیز بالاتر است.

**کلمات کلیدی:** سوخت متان، هیدروژن، قوانین اول و دوم ترمودینامیک، انتشار اکسید نیتروژن، دینامیک سیالات محاسباتی