



- پژوهشگر: احسان عتیقه‌زاده
- اساتید راهنما: دکتر رضا قاسم‌زاده و دکتر ناصر توحیدی

چکیده طرح :

با توجه به مصرف بالای سوخت فسیلی در کشور و ایجاد آلودگی‌های زیست محیطی و صنعتی در صنایع مختلف به ویژه متالورژی ذوب و ریخته‌گری و عملیات حرارتی نیاز به مشعل‌های گاز سوز در کشور برای افزایش بازده، کاهش تلفات حرارتی، هزینه‌های خوردگی تجهیزات و مشکلات زیست محیطی افزوده گشته است.

در این طرح مکانیزم طراحی شامل پروانه‌های توربو و مخزن حاوی کاتالیست به شرح زیر می‌باشد: پروانه‌های توربو که در مشعل سه وظیفه را بر عهده دارند. الف) استفاده از سیستم تجمعی شعله، ب) میکسر مناسب گاز و هوا در درصد بهینه و بالا بردن سطح آنتروپی و جهت دادن به هوای آشفته و توربولانس آن، ج) نیروی پیش برنده و توربولانس سوخت و هوا در حالت پیش مخلوط‌کن و قبل از احتراق و مکش گاز.

مخزن گاز حاوی کاتالیست با استفاده از کاتالیزر زیولیت و رودیم و اکتیواتور شامل نیکل و پالادیم برای جذب بخار آب از سوخت و به نوعی فیلترکردن سوخت در داخل منبع تغذیه گاز به مشعل و همچنین حصول به دو گاز H_2 , CO قبل از احتراق و تنها با عبور دادن از مخزن کاتالیست که باعث می‌شود به جای حضور این دو گاز خورنده در محصولات احتراق بتوان از خود این دو گاز در واکنش احتراق کمک گرفت و با حذف آن دو، بازده حرارتی را نیز بالا برد.

در نهایت با اضافه کردن تجهیزات توربو(مکانیکی) در قسمت داخلی مشعل بدون نیاز به نیروی پیش برنده الکتریکی و تنها با استفاده از جریان هوای فن و چرخش پروانه‌ها و مخزن کاتالیست‌ها راندمان حرارتی مشعل‌ها بدون نیاز به انرژی اضافه‌تر، افزایش پیدا کرده است.

