

عنوان مقاله:

تاثیر تعداد فلیملت ها و نرخ استهلاک اسکالر آرام آنها بر مشخصه های احتراقی در یک محفظه احتراق مدل توربین گاز

محل انتشار:

دوفصلنامه دانش و فناوری هوافضا، دوره 6، شماره 2 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

فرزاد بازدیددی - عضو هیات علمی / دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

سجاد میرزایی - دانشجوی کارشناسی ارشد / دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

محمد صادق عابدی نژاد - دانشجوی دکتری / دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله تاثیر نحوه شکل گیری شعله آشفته بر مشخصه های احتراقی در یک محفظه احتراق مدل توربین گاز با استفاده از مدل فلیملت آرام بررسی شده است. تاثیر تعداد فلیملت ها و نرخ استهلاک اسکالر آرام آنها بر مشخصات جریان واکنشی همچون دما، نرخ استهلاک اسکالر آشفته شعله، غلظت گونه ها و آلاینده نیتروژن مونوکسید در مقاطع مختلف محفظه احتراق از نتایج این مقاله است. برای حل معادلات حاکم بر احتراق غیرپیش آمیخته کروسین مایع در محفظه احتراق مدل از شبکه بندی منظم حجم محدود استفاده شده است. در شبیه سازی عددی جریان دو فاز واکنشی این محفظه احتراق، از مدل آشفتهگی، مدل احتراقی فلیملت پایا و سازوکار شیمیایی 26 واکنشی با 17 گونه مستقل استفاده شده است. این مقاله در سه حالت گوناگون فلیملت انجام و نتایج آنها با نتایج آزمایشگاهی موجود مقایسه شده است. نتایج نشان می دهد که تاثیر تعداد فلیملت های آرام و ماکزیمم نرخ استهلاک اسکالر شعله بر سرعت جریان ناچیز است. با این حال این دو پارامتر بر دمای شعله تاثیرگذارند. در حالتی که شعله از تعداد فلیملت آرام و ماکزیمم نرخ استهلاک اسکالر بزرگتری تشکیل شده باشد، اختلاف کمتری بین دمای شبیه سازی و آزمایشگاهی مشاهده می شود. با کاهش تعداد فلیملت های آرام و ماکزیمم نرخ استهلاک اسکالر از کشیدگی شعله کاسته و دما و آلاینده نیتروژن مونوکسید بیشتری پیش بینی می شود.

کلمات کلیدی:

محفظه احتراق مدل، فلیملت، سوخت مایع، جریان واکنشی، انتشار آلاینده ها

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/871833>

