

عنوان مقاله:

تحلیل اثر دبی بر دمای محفظه احتراق موتور موشک زم استیک در خنک کاری بازیابی

محل انتشار:

اولین مسابقه کنفرانس بین المللی جامع علوم مهندسی در ایران (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

فاطمه غلامی

کوروس نکوفر

خلاصه مقاله:

در طراحی موتور سوخت مایع به دلیل دمای بالای احتراق و نرخ بالای انتقال حرارت از 1 MW/m^2 تا حدود 160 MW/m^2 از گازهای داغ به دیوار محفظه، خنک کاری محفظه رانش از اهمیت بالایی برخوردار است. در طراحی خنک کاری محفظه رانش، انتخاب روش مناسب، طراحی مجاری خنک کاری و مباحث مرتبط با محفظه رانش دو جداره و استفاده از پوشش های حرارتی دارای اهمیت بسیار زیادی است. در دیواره محفظه احتراق و نازل موتور پیشران مایع لازم است یک سیستم خنک کاری به منظور جلوگیری از شکست مقاومت بدنه موتور استفاده شود. در خنک کاری به روش بازیابی سیال مبرد (معمولا سوخت) از میان کانال هایی که برای آن در بدنه موتور تعبیه شده است عبور کرده و دمای بدنه موتور را کاهش می دهد. مدلسازی و تحلیل جریان سیال کانال خنک کننده در موتور پیشران مایع به دلیل شار حرارتی بالا یکی از مهمترین و چالشی ترین موضوع در زمینه این نوع موتورها است. به همین دلیل در این مقاله کانال خنک کاری بازیابی یک موتور پیشران مایع شبیه سازی عددی می شود. این موتور با پیشران سرمازا کرایوژنیک تغذیه شده و کرایوژنیک به عنوان سیال خنک کننده در نظر گرفته شده است. از بررسی نتایج حاصل از شبیه سازی عددی به این نتیجه می رسیم برای افزایش دما و احتراق بهتر باید مقدار دبی از مقدار مشخصی بیشتر نباشد و از طرفی برای آنکه دمای بدنه از مقدار مشخصی فراتر نرود باید دبی از مقدار مشخصی کمتر نباشد.

کلمات کلیدی:

موتور پیشران مایع، محفظه احتراق، کانال خنک کاری، سوخت های سرمازا (کرایوژنیک)، خنک کاری احيائي (بازیابی)

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/545206>

