

عنوان مقاله:

بررسی عددی سه بعدی خنک کاری بازیابی در موتور موشک سوخت مایع

محل انتشار:

دوفصلنامه دانش و فناوری هوافضا، دوره 5، شماره 3 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

حسین مهدوی مقدم - استادیار، دانشکده مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران،

حامد زنگنه - کارشناس ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک و هوافضا، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران

خلاصه مقاله:

در این مقاله خنک کاری بازیابی درموتورموشک سوخت مایع مطالعه و بررسی شده است مدلسازی هندسی سه بعدی و مش بهینه توسط نرم افزار تجاری گمبیت و تحلیل عددی سه بعدی که بانوشتن UDF همراه بوده است توسط نرم افزار انسیس فلوینت ویرایش 15 انجام شده است این تحلیل برای دوسیال خنک کننده آب و هیدروژن مایع همچنین برای سه سوخت هیدروژن مایع 1-2،4-jp انجام و نتایج باهم مقایسه شده است این نتایج نشان میدهند که در ناحیه گلوگاه شارحرارتی عبوری از دیواره محفظه تراست و دمای دیواره به حداکثر مقدار خود می رسد در صورت استفاده از سیال خنککننده هیدروژن مایع به جای آب به 97 درصد دبی کمتر برای رسیدن به دمای مطلوب نیاز است همچنین با افزایش فشار محفظه پیشران موتور موشک سوخت مایع شاهد افزایش دمای گازهای محترقه بوده و در نتیجه شارورودی به دیواره محفظه افزایش می یابد در نهایت تاثیر استفاده از مواد مدرج تابعی اف.جی.ام بردمای دیواره مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته و مشاهده میشود که در صورت استفاده از این مواد در ساخت محفظه پیشران با توجه به استفاده از سرامیک در این مواد و ماهیت عایق بودن سرامیک دمای دیواره حدود 25 درصد افزایش انتقال حرارت از محفظه پیشران به مقدار قابل توجهی کاهش و نهایتاً رانش افزایش خواهد یافت

کلمات کلیدی:

خنک کاری بازیابی، انتقال حرارت، موتور موشک سوخت مایع، هیدروژن مایع، مواد متغیر تابعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/665480>

