

عنوان مقاله:

مدل سازی عایق های حرارتی فناشونده با در نظر گرفتن اثرات ضریب تصحیح دمش بر ضریب انتقال حرارت جابه جایی

محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس انجمن هوافضای ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محمد رزمجوئی - پژوهشگاه هوافضا، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دانشجوی دکتری،

زهیر صبوچی - استادیار پژوهشگاه هوافضا، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

خلاصه مقاله:

در این مقاله، به بررسی انتقال حرارت و فناشوندگی عایقهای حرارتی مورد استفاده در موتور و نازل پرداخته شده است. معادلات انتقال حرارت و جرم در دو بعد در یک نازل همگرا-واگرا در نظر گرفته شده است. برای حل این معادلات از روش حجم محدود و از روش ضمنی برای وابستگی زمانی استفاده شده است. معادله تجزیه که به فرم آرنیوس نوشته شده با استفاده از روش رنگ-کوتا حل شده و چگالی و شار جرمی گاز تولیدی در هر گام زمانی بدست آمده است. همچنین مدلی برای لحاظ نرخ پسروری ارائه شده است. اعتبارسنجی مدل با نتایج تجربی رایز در عایق سیلیکافنولیک مقایسه شده و نشان از انطباق خوب نتایج حاصل از شبیه سازی با مشاهدات تجربی میباشد. پس از صحه گذاری نتایج بدست آمده به بررسی تاثیر ضریب تصحیح دمش پرداخته شده است، نتایج نشان میدهد که برای طراحی دقیق عایقهای فناشونده این ضریب بسیار حائز اهمیت است. ضریب تصحیح دمش باعث کاهش ضریب انتقال حرارت جابه جایی، کاهش پسروری سطح و در نتیجه کاهش دمای پشت عایق میشود. بنابراین در مواردی که ضخامت عایق قابل توجه میباشد یا گرمای فناشوندگی عایق پایین باشد، این پارامتر میتواند حائز اهمیت باشد و نتایج نهایی و در نتیجه طراحی نهایی را تحت تاثیر قرار دهد.

کلمات کلیدی:

فناشوندگی- عایق- معادله تجزیه- ضریب تصحیح دمش- ضریب انتقال حرارت جابه جایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1015234>

