

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی یکبعدی و ضمنی بالستیک داخلی موتور موشک سوخت جامد با فرض پسروری سه بعدی گرین

محل انتشار:

نوزدهمین کنفرانس بین المللی انجمن هوافضای ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

لیلا کاظمی - دانش آموزخته کارشناسی ارشد هوافضا-پیشرانیش، دانشکده مهندسی فناوری های نوین، دانشگاه شهید بهشتی

سیدمهدی میرساجدی - استادیار هوافضا، دانشکده مهندسی فناوری های نوین، دانشگاه شهید بهشتی

خلاصه مقاله:

بالستیک داخلی موتور موشک سوخت جامد یکی از مباحث مهم در بررسی عملکرد موتورهای سوخت جامد است. در این مقاله، شبیه سازی بالستیک داخلی موتور موشک سوخت جامد با استفاده از معادلات شبه یک بعدی و ناپایای اوپلر همراه با ترم های چشمه و به صورت ضمنی انجام شده و گسسته سازی معادلات حاکم نیز با استفاده از روش حجم محدود صورت گرفته است. دامنه ی حل شامل محفظه ی احتراق سوخت جامد و نازل همگرا-واگرا می باشد. برای یافتن مشخصات بالستیکی گرین سوخت که شامل مساحت سوزش، مساحت پورت می باشد از یک کد پسروری سه بعدی گرین که با روش سطوح هم تراز توسعه یافته، استفاده شده است. با توجه به اهمیت پدیده های سوزش فرسایشی و HUMP، این دو پدیده نیز با استفاده از مدل های موجود به شبیه سازی بالستیک داخلی موتور افزوده شده است. در انتها برای اعتبارسنجی کد توسعه یافته، نتایج به دست آمده برای نازل همگرا-واگرا و دو موتور سوخت جامد با مراجع دیگر مقایسه شده اند. کاهش بیش از یک چهارم زمان اجرای برنامه به علت استفاده از روش ضمنی و تطابق بسیار خوب نتایج با دیگر مقالات نشان دهنده ی دقت کد توسعه یافته و فرضیات مناسب می باشد.

کلمات کلیدی:

بالستیک داخلی موتور موشک سوخت جامد، معادلات اوپلر، پسروری سه بعدی گرین، سوزش فرسایشی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1362400>

