

عنوان مقاله:

بررسی تحلیلی و عددی اثر پیکره بندی همگرای نازل در عملکرد موتورهای پیشران

محل انتشار:

بیست و یکمین کنفرانس بین المللی انجمن هوا فضا ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

حمیدرضا حاجی حسینی - کارشناس ارشد، دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مهندسی هوافضا

روح ا... طاهری نژاد - دکتری، دانشگاه گیلان، دانشکده مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

در این مقاله، اثر هندسه نازل بر روی پارامترهای بالستیک داخلی موتورهای پیشران با استفاده از روش شبیه سازی عددی و تست تجربی موتورها بررسی شد. در بیشتر موارد طراحی برای دستیابی به حداقل خوردگی و حداقل طول بین ۵۳۰ تا ۵۶۰ و ترجیحا برابر ۵۴۵ بوده است. خوردگی در فشار بالاتر از ۱۰۰ bar اهمیت بیشتری پیدا می کند، لذا باید از زاویه ورودی بیشتر از ۵۷۵ اجتناب نمود و بهتر است این زاویه کمتر از ۵۳۰ باشد. شدت اثر زاویه همگرایی روی مقدار فشار، بستگی به شکل گرین سوخت دارد. این اثر در موتورهای با گرین درون سوز - برون سوز مشخص تر می باشد، هر چند در موتورهای با گرین درون سوز نیز مهم می باشد. ارتباط بین تغییرات ایمپالس ویژه با تغییر زاویه همگرایی نازل بصورت تابعی از شکل گرین سوخت بدست آمد. افزایش زاویه همگرایی نازل باعث کاهش ایمپالس ویژه می شود. برای موتورهای با گرین درون سوز- برون سوز این کاهش تا ۴٪ (زاویه همگرایی ۵۹۰) و برای موتورهای با گرین درون سوز تا ۰.۳٪ می باشد. در این تحلیل نازل با پروفیل اصلی، زاویای همگرایی با مقادیر ۳۴، ۴۵، ۶۰ و ۷۵ درجه بکار رفته است. عدد ماخ در قسمت واگرایی نازل خیلی تغییر نکرده است. فشار استاتیک در قسمت و اگرایی نازل تغییر نمی کند اما در قسمت همگرا چون طول پروفیل به خاطر تغییر زاویه همگرایی تغییر می کند قابل مقایسه نیست. برای مقایسه اثر زاویه همگرایی، بهترین پارامتر می تواند بررسی تراست در این حالت ها باشد.

کلمات کلیدی:

نازل، همگرا، بالستیک داخلی، موتور

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1668272>

