

عنوان مقاله:

تحلیل عددی جریان در یک استند خلاء در زمان خاموشی موتور

محل انتشار:

هفدهمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

نعمت اله فولادی - دکترا، پژوهشکده سامانه‌های حمل و نقل فضایی، پژوهشگاه فضایی ایران

سیداحمدرضا میربابایی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی شریف

محمد فراهانی - دکترا، عضو هیئت علمی، دانشکده مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

فیزیک جریان در لحظات گذرای خاموشی موتور در یک سکوی شبیه‌ساز ارتفاع از پیچیدگی بالایی برخوردار است. در تحقیق حاضر عملکرد یک سکوی شبیه‌ساز ارتفاع در زمان خاموش شدن یک موتور فضایی در آزمایش زمینی مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور تحلیل عددی غیردایم جریان گازهای احتراقی در هسته اصلی سکوی شبیه‌ساز ارتفاع (دیفیوزر مافوق صوت و محفظه خلاء) با پروفیل فشار-زمان خاموشی موتور انجام شده است. فیزیک جریان در این سیستم و عملکرد دیفیوزر مورد استفاده در تخلیه خودکار گازهای احتراقی مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی‌های عددی حاضر نشان می‌دهند که علی‌رغم اینکه دیفیوزر مزبور در فشار احتراق بالای 28/5 bar راهاندازی می‌شود، ولی در زمان خاموشی موتور در فشار احتراق به مراتب پایینتری (در حدود 16 bar از حالت راه‌اندازی خارج شده و با برگشت پلوم به داخل محفظه خلاء دمای متوسط سیال داخل محفظه تا 2500 K افزایش می‌یابد. خروجی‌های این بررسی در اتخاذ تدابیر لازم برای حفاظت حرارتی اجزاء محفظه آزمایش و طراحی سیستم اجکتور سیال ثانویه برای اندازه‌گیری دقیق دنباله تراست موتور مورد آزمایش قابل استفاده است

کلمات کلیدی:

استند خلاء، دیفیوزر مافوق صوت، مرحله خاموشی موتور، شبیه سازی عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/691028>

