

عنوان مقاله:

ارائه روشی برای محاسبه فرکانس تلاطم سیال در مخازن پیچیده ماهواره برها و مقایسه با نتایج آزمایش و تحلیل عددی

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس انجمن هوافضای ایران (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

یوسف قباد - کارشناس سازمان صنایع هوافضا

حسین محمد نوازی - دکترای سازمان صنایع هوافضا

علی کوچکی نژاد - کارشناس ارشد، سازمان صنایع هوافضا

سید جواد موسوی - کارشناس ارشد، سازمان صنایع هوافضا

خلاصه مقاله:

مقاله حاضر به ارائه روش تحلیلی محاسبه فرکانس تلاطم سیال درون یک مخزن با هندسه پیچیده و ارزیابی آن با نتایج آزمایش و تحلیل عددی می پردازد. فرکانس تلاطم در مخازن ماهواره برها پایین بوده و بدلیل نزدیکی به فرکانسهای سیستم کنترلی، ممکن است باعث ناپایداری وسیله گردد. بنابراین محاسبه دقیق فرکانس تلاطم به منظور بهبود پایداری وسیله ضروری می باشد. هندسه مخزن مورد تحلیل در این مقاله در بخش بالایی استوانه ای و در بخش پایینی مخروطی بوده و با تیغه هایی به چهار قطاع مساوی تقسیم شده و یک بخش استوانه ای نیز درون آن بصورت هم مرکز قرار گرفته است. روش تحلیلی مورد استفاده در محاسبه فرکانس تلاطم، معادلسازی مخزن پیچیده با مخزنی با هندسه ساده تر و استفاده از روابط مربوط به تلاطم سیال در مخزن ساده تر برای انجام محاسبات است. در تحلیل عددی تلاطم از روش اجزاء محدود (FEM) استفاده شده است. بدین منظور سیال درون مخزن با استفاده از المان سیال در نرم افزار Ansys مدل شده و با روش حل مودال مقادیر فرکانس دو مود اول غیر متقارن تلاطم محاسبه شده اند. در ادامه به منظور ارزیابی نتایج محاسبات تحلیلی و عددی، آزمایش تلاطم نیز بر روی مخزن حاوی سیال انجام شده است. نتایج حاصل از آزمایش و تحلیل عددی نشان می دهد معادلسازی هندسه پیچیده مخازن با اشکال ساده تر روشی ساده و نسبتاً دقیق در انجام محاسبات تلاطم سیال درون مخازن پیچیده می باشد.

کلمات کلیدی:

ماهواره بر، تلاطم، مخازن پیچیده، تحلیل عددی، آزمایش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/75954>

