



جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد
مهندسی عمران - سازه
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

تحلیل ارتعاش غیرخطی ورق های ساندویچی نسبتاً ضخیم با هسته ی ویسکوالاستیک به روش نوار محدود

آرزو حاج رحیمی
(ورودی سال ۱۴۰۰)

مکان: سمینار ۳ دانشکده مهندسی عمران

یکشنبه، ۱۷ دی ۱۴۰۲ - ساعت ۹ الی ۱۱

کمیته دفاع:

دکتر مجتبی ازهری

دکتر مهدی زندی (دانشگاه اصفهان)

استاد راهنما:

دکتر نسرین جعفری

استاد راهنما:

دکتر سعید صرامی

چکیده:

در دهه های اخیر استفاده از ورق های ساندویچی به عنوان اعضای سازه ای و به دلیل وزن مخصوص پایین، مقاومت در برابر خستگی و نیز مقاومت خمشی بالا افزایش چشمگیری داشته است. هم چنین مواد کامپوزیتی که از دو یا چند ماده ی مستقل تشکیل شده اند دارای ویژگی های تقویت شده و بهبود یافته ای هستند که از این نظر در ماشین ها و صنایع هوافضا و قطعاتی که در معرض حرارت بالا هستند نقش این گونه از مواد انکار ناپذیر است.

اگر اعضای یک سازه پیچیده شامل تیرها، ورق ها و پوسته ها در معرض یک محیط دینامیکی شدید قرار گیرند با دامنه های بزرگ ارتعاش می کنند. ارزیابی رفتار ارتعاش آزاد یک سازه ملاحظه ی اساسی در طراحی سازه به شمار می رود. درک پارامتر فرکانس صفحات، در طراحی اعضای سازه و در مراحل اولیه طراحی مفید خواهد بود.

در مطالعه ی حاضر تحلیل استاتیکی، پایداری و ارتعاش آزاد ورق ها در حالت خطی برای هدف اصلی که تحلیل ارتعاش آزاد غیرخطی ورق های ساندویچی با هسته ی ویسکوالاستیک است مورد بررسی قرار می گیرند. بدین منظور از روش نوار محدود و تئوری برشی مرتبه اول بر اساس فرضیات ون کارمن استفاده می شود. لازم به ذکر است که خواص ویسکوالاستیک هسته از قانون انتگرال بولتزمن با مدول بالک ثابت پیروی می نماید. از تبدیل لاپلاس برای تبدیل معادلات از حوزه زمان به دامنه لاپلاس استفاده می شود. در نهایت با حل یک مسئله مقدار ویژه در حوزه لاپلاس کارسون فرکانس های غیرخطی برای این گونه از ورق ها به دست می آیند.