

عنوان مقاله:

ارتعاشات پنل های استوانه ای دارای گشودگی مستطیلی مرکزی

محل انتشار:

چهارمین همایش ملی فناوریهای نوین در مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

علی طالع زاده لاری - استادیار، مهندسی مکانیک، مجتمع آموزش عالی لارستان، لار، فارس، ایران

علیرضا زارع - دانشجوی کارشناسی، مهندسی مکانیک، مجتمع آموزش عالی لارستان، لار، فارس، ایران

خلاصه مقاله:

پنل های انحنادار یکی از پرکاربردترین سازه های مکانیکی است که در صنایع مختلف مورد استفاده قرار می گیرند و با توجه به کاربردهایی که دارند؛ پایداری و ارتعاشات آنها یکی از مسائل مهم طراحی است. از سوی دیگر ایجاد گشودگی در سازه های مختلف به دلایلی نظیر ایجاد تهویه هوا، کاهش وزن سازه ها، ایجاد دسترسی به قسمت های داخلی و یا اتصال سایر بخش های سازه، اجتناب ناپذیر است. وجود گشودگی از یک سو سفتی سازه را کاهش می دهد و از سوی دیگر موجب کاهش وزن آن می شود. از این رو، پیش بینی رفتار ارتعاشی سازه های دارای گشودگی به سادگی مقدور نیست. در پژوهش حاضر اثر وجود گشودگی مستطیلی مرکزی بر ارتعاشات آزاد پنل استوانه ای ایزوتروپ و کامپوزیتی بررسی شده است. جهت حل مسئله از نرم افزار المان محدود آباکوس استفاده شده و اثر ابعاد گشودگی و نیز خواص مواد بر تغییرات فرکانس طبیعی مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج به دست آمده نشان می دهد تغییرات فرکانس طبیعی پنل ایزوتروپ و کامپوزیتی کاملاً مشابه است. به عبارت دیگر اثر گشودگی بر رفتار ارتعاشی پنل ها مستقل از جنس آنهاست. علاوه بر این، تحلیل نتایج نشان می دهد بر خلف ورق ها، که وجود گشودگی، شکل مود آنها را تغییر نمی دهد و عمدتاً موجب افزایش فرکانس طبیعی می شود؛ وجود گشودگی در پنل ها می تواند بر شکل مود ارتعاشی تاثیرگذار باشد؛ همچنین تغییرات فرکانس طبیعی در پنل های دارای گشودگی بسیار پیچیده است و وجود گشودگی الزاماً موجب افزایش یا کاهش فرکانس نمی شود. نکته جالب توجه اینکه حتی قرارگیری گشودگی مستطیلی در راستای طولی پنل یا راستای محیطی آن شدیداً بر میزان اثرگذاری آن موثر است.

کلمات کلیدی:

ارتعاشات، پنل استوانه ای، گشودگی مستطیلی، کامپوزیت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1292753>

