



ارتعاش تیر ساندویچی

مؤلف:

مهندس وحید تیموری

سرشناسه	تیموری، وحید، ۱۳۷۰
عنوان و نام پدیدآور	ارتعاش طبیعی تیر ساندویچی/ مولف وحید تیموری
مشخصات نشر	تهران، شریف یار، ۱۳۹۷
مشخصات ظاهری	۱۰۳ ص، ۱۶/۵*۲۳/۵، مصور، جدول
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۹۹۲۰۲-۳-۷
وضعیت فهرست نویسی	فیفا
یادداشت	چاپ اول، وحید تیموری، ۱۳۹۷
موضوع	مواد چندسازه - طراحی به کمک کامپیوتر Composite materials – computer – aided design
رده بندی کنگره	۱۳۹۷ ت ۹ چ ۹/۱۸/۹ TA۴۱۸
رده بندی دیسی	۶۲۰/۱۱۸
شماره کتابشناسی ملی	۵۵۶۷۶۷۰

نشر شریف یار

شناسنامه کتاب

عنوان: ارتعاش طبیعی تیر ساندویچی

مولف: وحید تیموری

ناشر: انتشارات شریف یار

شمارگان: ۱

قیمت: ۲۴۵۰۰ تومان

سال نشر: ۱۳۹۷

ISBN: 978-622-99202-3-7

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۹۲۰۲-۳-۷

کلیه حقوق برای مولف محفوظ است.

مقدمه مولف:

مواد مرکب در دهه های اخیر به علت برتری هایی همچون نسبت سفتی و مقاومت به وزن بالا در مقابل فلزات جایگزین آنها در صنعت شده اند. سازه های ساندویچی از جمله مواد مرکب می باشند که از دو رویه و یک هسته که میان دو رویه محصور می باشد، تشکیل شده اند. کاربرد سازه های ساندویچی در سازه هایی که وزن آن ها دارای اهمیت می باشد، در حال افزایش است. این سازه ها در معرض مود های خرابی از جمله تسلیم رویه، شکست برشی هسته، جدایش رویه و هسته، ترک در هسته و موارد دیگر می باشد. به دلیل اهمیت این سازه ها بررسی رفتارهای متفاوت از جمله رفتار دینامیکی و ارتعاشاتی این سازه ها تحت مود های خرابی نقش مهمی در طراحی آن ها دارد. جدایش رویه و هسته به دلیل تفاوت قابل ملاحظه ای در خواص مکانیکی و خواص فیزیکی یکی از مود های غالب خرابی در تیر های ساندویچی است. ترک ایجاد شده در سازه ها به دلیل شرایط خاصی به درون هسته انحراف پیدا میکند. از این رو لازم است رفتار این تیرها بررسی شود.

در این کتاب ابتدا به توضیح کامپوزیت و سازه های ساندویچی می پردازیم. سپس توضیح مختصری در مورد نرم افزار آنسیس می دهیم. در انتها نیز رفتار ارتعاش طبیعی تیر ساندویچی حاوی ترک در هسته بررسی می شود. در بررسی رفتار ارتعاش آزاد از مدل های ساده و خطی شده در تماس و بدون تماس در ناحیه ترک استفاده شده است. اثر پارامترهای مختلفی مانند موقعیت ترک، طول ترک و زاویه ترک در هسته بر رفتار ارتعاش طبیعی تیر بررسی شده است. شبیه سازی های انجام شده نشان می دهد که موقعیت ترک و قرار گیری آن در نقاطی با تنش برشی بالا مهمترین نقش را در رفتار فرکانس های تیر حاوی ترک دارد.

بر خود لازم می دانم تشکر ویژه ای از آقای روزبه محمدی که در نگارش کتاب به این جانب کمک فراوانی کرده اند، داشته باشم.

وحید تیموری، دی ۹۷

۱	فصل اول مقدمه	۱
۱	۱.۱ کامپوزیت	۱
۲	۱.۱.۱ تعریف کامپوزیت یا ماده مرکب	۲
۱۹	۱.۲ سازه های ساندویچی	۱۹
۳۵	۱.۳ انواع مود های شکست سازه های ساندویچی	۳۵
۳۵	۱.۳.۱ تسلیم رویه	۳۵
۳۶	۱.۳.۲ چروکیدگی رویه	۳۶
۳۶	۳.۳ چ خوردگی رویه	۳۶
۳۶	۱.۳.۴ شکست هسته	۳۶
۳۷	۱.۳.۵ پدایش رویه هسته	۳۷
۳۸	۱.۴ مروری بر تحقیقات انجام شده	۳۸
۳۹	۱.۵ پیش درآمدی بر کتاب	۳۹
۴۱	فصل دوم مدل سازی	۴۱
۴۱	۲.۱ معرفی روش المان محدود	۴۱
۴۲	۲.۱.۱ تاریخچه روش المان محدود	۴۲
۴۳	۲.۱.۲ مفاهیم اساسی روش المان محدود	۴۳
۴۷	۳.۱.۲ انواع روش های المان محدود	۴۷
۵۱	۲.۱.۴ مقایسه روش المان محدود با روش تفاضل محدود	۵۱
۵۳	۲.۱.۵ کاربرد روش المان محدود	۵۳
۵۵	۲.۲ معرفی نرم افزار	۵۵
۵۷	۲.۲.۱ کاربرد های نرم افزار ANSYS چیست؟	۵۷
۵۸	۲.۲.۲ ویژگی های نرم افزار ANSYS	۵۸
۵۸	۲.۲.۳ ابزار های تحلیلی در نرم افزار انسیس	۵۸
۵۹	۲.۲.۴ توانایی های نرم افزار انسیس	۵۹
۶۰	۲.۳ طرح مسئله	۶۰
۶۱	۲.۴ مدل سازی هندسی	۶۱
۶۲	۲.۵ مش بندی	۶۲
۶۴	۲.۶ شرایط تکیه گاهی	۶۴
۶۵	۲.۷ مدل سازی ترک در هسته تیر ساندویچی	۶۵
۷۰	۲.۸ مدل سازی دینامیکی	۷۰
۷۲	فصل سوم حل عددی	۷۲

۳.۱	حساسیت به مش بندی.....	۷۲
۲.۳	مقایسه دو حالت در تماس و بدون تماس.....	۷۵
۳.۳	بررسی اثر موقعیت ترک بر فرکانس های طبیعی.....	۷۹
۴.۳	بررسی اثر طول ترک بر فرکانس های طبیعی.....	۸۶
۵.۳	بررسی اثر زاویه ترک بر فرکانس های طبیعی.....	۹۱
۶.۳	بررسی اثر انحراف ترک به وجود آمده در سطح جدایش رویه و هسته به درون هسته.....	۹۴
۷.۳	بررسی رفتار دینامیکی.....	۹۹
۴	فصل پنجم جمع بندی.....	۱۰۰
	منابع و مراجع.....	۱۰۱