

عنوان مقاله:

تحلیل اثرات شرایط مرزی ویسکوالاستیک در کاهش سطح ارتعاشات یک تیر

محل انتشار:

سیزدهمین کنفرانس سالانه مهندسی مکانیک (سال: 1384)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

کامران دانشجو - دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران

روح الله طالبی - دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران

وحید شریفی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایرا

خلاصه مقاله:

اثرات محیط کاری بر رفتار دینامیکی، عامل پدید آمدن امواج متناوب در سازه های صنعتی و همچنین سبب خستگی و شکست در آنها شده و نهایتاً منجر به کاهش عمر و تحمیل هزینه های اضافی می شود. به منظور حل این معضل امروزه شاهد افزایش روند استفاده از مواد ویسکوالاستیک در کنترل و کاهش سطح ارتعاش سازه ها بعنوان یک تکنولوژی مفید و مؤثر می باشیم. فاکتورهای اساسی که بر خواص ارتعاشی یک تیر تأثیر می گذارند، خواص ماده، ابعاد هندسی و شرایط مرزی می باشند. با اعمال مواد ویسکوالاستیک بر شرایط مرزی یک تیر، می توان دامنه ارتعاشات آن را به مقدار قابل ملاحظه ای کاهش داد. از آنجاییکه خواص مواد ویسکوالاستیک وابسته به دما و فرکانس است، لذا انجام محاسبات، نیازمند یک فرآیند طولانی و تکراری می باشد. در این مقاله ابتدا مقدمه ای بر اعمال شرایط مرزی ویسکوالاستیک و مدل میرایی تیر ارائه می گردد، در ادامه معادلات HN جهت اعمال مدل میرایی پلیمرهای مختلف توسط پارامترهای ثابت تبیین گشته، سپس مدل اجزاء محدود (FEM)، روش استخراج مقادیر ویژه و نمودارهای پاسخ فرکانسی (FRF) تشریح می گردد. در نهایت با استفاده از یک مثال عددی به بررسی تأثیر خواص مواد ویسکوالاستیک (وابسته به دما و فرکانس)، هندسه شرایط مرزی و تأثیرات دما بر پارامترهای مهم ارتعاشی یک تیر پرداخته می شود.

کلمات کلیدی:

ارتعاشات، ویسکوالاستیک، شرایط مرزی، ضریب میرایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/26784>

