

عنوان مقاله:

بهینه سازی پی ماشین آلات تحت اثر بار ارتعاشی

محل انتشار:

دوازدهمین کنگره ملی مهندسی عمران (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

رضا سموات - دانشجو، دانشگاه یزد

کازم برخورداری - عضو هیئت علمی، دانشگاه یزد

خلاصه مقاله:

برای طراحی پی هایی که بارهای ارتعاشی ماشین آلات را تحمل می کنند روابط تجربی متفاوتی ارائه شده است. بارهای وارده شامل بارهای ارتعاشی در امتداد محورها و یا لنگر حول محورها می باشد. هر چند در مراجع مختلف برای انواع بار ارتعاشی معیارهای طراحی ارائه شده ولی برای بهینه کردن طراحی نیاز به تحقیقات بیشتری احساس می شود. در تحقیقات معدود گذشته بهینه سازی عمدتاً برای پی های تحت بار ارتعاشی قائم انجام شده است. در این تحقیق پی یک ماشین تحت اثر ترکیب بار ارتعاشی قائم و گهواره ای مورد بررسی قرار گرفته است. این ارتعاش ها به وسیله دستگاه دیزل ژنراتور برق که بر روی پی قرار گرفته است تولید می شود. این دیزل ژنراتورها بارهای ارتعاشی قائم و گهواره ای با فرکانس 1800 و 1500 دور در دقیقه بر پی مورد نظر اعمال می کنند. در طراحی پی، مشخصات فنی خاک، پی و همچنین هندسه پی اثرگذار هستند. پاسخ ارتعاش های دینامیکی قائم و گهواره ای با در نظر گرفتن شرایط فضای نیمه بی نهایت الاستیک و روابط مربوطه مورد بررسی قرار گرفته است. از این روش با توجه به نیروهای وارد شده توسط این ماشین آلات با فرکانس های مختلف، مشخصات خاک زیر پی مورد نظر و معیارهای طراحی، حدود ابعاد اولیه به صورت دستی تعیین شده و سپس با بهینه سازی ابعاد بهینه بدست آمده است. برای این منظور با استفاده از نرم افزار متلب و روش الگوریتم ژنتیک ابعاد پی مورد نظر بهینه گردید. در الگوریتم ژنتیک حجم پی تابع هدف در نظر گرفته شد و نشست، زاویه دورانی مجازو تنش وارده به خاک، که نباید از ظرفیت باربری مجاز دینامیکی خاک تجاوز کند به عنوان محدودیت های غیرخطی مسئله تعریف شده و با در نظرگرفتنو ارضا شدن همهی قیدها ابعاد بهینه بدست آمد.

کلمات کلیدی:

پی ماشین آلات، بهینه سازی، حرکت ارتعاشی قائم، حرکت گهواره ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1120440>

