



بهینه‌سازی طراحی تراکم دینامیکی بوسیله الگوریتم ژنتیک

محمود قضاوی، استادیار دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران ×
مازیار پاسدارپور، دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی،
تهران ××

محمد تشنه‌لب، استادیار دانشکده برق، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران

× تلفن: ۰۹۱۲۳۳۳۲۴۸۴، شماره: ۸۸۷۷۹۶۲۳، پست الکترونیکی: ghazavi_ma@kntu.ac.ir

×× تلفن: ۰۹۱۱۱۳۶۱۹۱۱، شماره: ۲۲۳۰۹۶۵۰، پست الکترونیکی: m.pasdarpour@gmail.com

چکیده:

استفاده از روشهای بهینه‌سازی از جمله الگوریتم ژنتیک، در حل مسائل پیچیده مهندسی از جمله موارد مورد توجه در صنعت امروز است. در این تحقیق سعی شده است تا قابلیت‌های این روش در بهینه‌سازی پارامترهای شرکت کننده در تراکم دینامیکی نشان داده شود و با انجام مقایسه‌ای بین حالات مختلف پیاده‌سازی این الگوریتم، آرایش بهینه الگوریتم برای این پدیده پیشنهاد گردد و در نهایت روشی برای افزایش کارایی این متد بهسازی ارائه شود. در روش پیشنهادی این مقاله که بر اساس مطالعات آزمایشگاهی رودریگز (۱۹۹۲) [۱] و لی (۲۰۰۴) [۲] بنیان شده، با در نظر گرفتن تمامی پارامترهای مورد نظر در تراکم دینامیکی شامل وزن کوبه، ارتفاع کوبش، قطر کوبه، و فاصله نقاط کوبش، متدی برای پیشنهاد بهینه‌ترین ترکیب پارامترهای فوق بدست می‌دهد. استفاده از این روش می‌تواند در ارائه طرح بهینه تراکم دینامیکی بسیار مفید واقع شود.

کلید واژه: تراکم دینامیکی، بهینه‌سازی طراحی، الگوریتم ژنتیک

۱- مقدمه

در چند دهه اخیر تحقیقات متعددی در زمینه روشهای تئوریک طراحی انجام شده که از آن جمله می‌توان به کارهای منارد (۱۹۷۵) [۳]، لئونارد (۱۹۸۰) [۴]، اسمیت (۱۹۸۹) [۵]، چاو و همکارانش (۱۹۹۴) [۶] و لونگو (۱۹۹۲) [۷]، اشاره نمود. تراکم دینامیکی با سقوط مکرر کوبه‌ای با وزن و ارتفاع سقوط مشخص بر روی نقاط شبکه‌ای از پیش تعیین شده انجام می‌گیرد. فاصله نقاط کوبش و شعاع کوبه می‌تواند متغیر باشد همچنین وزن کوبه بین ۵ تا ۳۰ تن و ارتفاع آن ۱۰ تا ۳۰ متر است که در این مقاله به ارائه الگوریتم ژنتیک در یافتن ترکیب بهینه این عوامل پرداخته می‌شود.

شبیه‌سازی پردازش تکامل تدریجی انسانها سبب ایجاد روشهای بهینه‌سازی اتفافی (Stochastic optimization) شد که الگوریتم ژنتیک به عنوان شاخه اصلی این روشها و شناخته شده‌ترین آنها