



ارائه الگوریتم ترکیبی مورچگان و ژئوتک در بهینه سازی خریاها

حامد ولی زاده¹

1- مربی، گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، ایران

Hamed_Valizade@yahoo.com

چکیده

روشهای بهینه یابی موجود برای حل مسائل سخت بطور عمده شامل تعداد بسیار زیادی متغیر و محدودیت می باشند که از کارایی عملی آنها در حل مسائل با ابعاد واقعی می کاهد بدین علت در دهه های اخیر استفاده از الگوریتم های ابتکاری و فوق ابتکاری مورد توجه قرار گرفته است. در این بین الگوریتم های فوق ابتکاری بدلیل ساختار ساده و توانایی هایی که از خود نشان داده اند مورد استفاده محققین قرار گرفته است. در این تحقیق با ترکیب دو الگوریتم کلونی مورچگان و الگوریتم ژئوتک سعی شده است الگوریتم ترکیبی ساخته شود که نتایج بهتری در بهینه سازی سطح مقطع خریاها نسبت به سایر روشها بدست آورد. روش انجام کار مبتنی بر الگوریتم ژئوتک و کلونی مورچگان است.

واژه های کلیدی: بهینه سازی، سازه های خریایی، الگوریتم مورچگان، الگوریتم ژئوتک، الگوریتم ترکیبی

1. مقدمه

ویژگیهای منحصر به فرد سازه های خریایی باعث توجه روزافزون معماران و طراحان برای استفاده از آنها در سازه های جدید شده است، بطوریکه امروزه به سختی می توان سازه ای عمومی یافت که در آن -ولو در بخش کوچکی از آن- از سازه های خریایی استفاده نشده باشد. سازه های خریایی اگر برای پوشش دهنه های بزرگ استفاده شوند، دارای تعداد زیادی المان خواهند بود و اگر به عنوان دکل های انتقال نیرو به کار روند، معمولاً به تعداد زیاد ساخته خواهند شد، بنابراین به نظر می رسد با بهینه سازی این نوع سازه ها می توان به میزان قابل توجهی در منابع و هزینه ها صرفه جویی کرد. در سه دهه اخیر روشهای بهینه سازی مبتنی بر پدیده های طبیعی به علت عدم نیاز به انجام محاسبات سنگین ریاضی، عدم وابستگی به نقاط انتخابی اولیه و قابلیت بهینه یابی کلی نسبت به سایر روشها، در زمینه بهینه سازی ترکیبی، جایگاه ویژه ای پیدا کرده اند. روشهای مبتنی بر پدیده های طبیعی سعی در قانونمند کردن روند جستجوی تصادفی با استفاده از قوانین حاکم بر طبیعت دارند. یکی از مطرح ترین این روشها الگوریتم بهینه سازی اجتماع مورچگان (Ant Colony Optimization) یا به اختصار ACO و همچنین الگوریتم ژئوتک (Genetic Algorithm) یا به اختصار GA می باشد.