

Seismic Design of Frame Including Bracing Using Particle Swarm Optmization

محمد باقر ظهوری خسروشاهی^۱, دکتر علی حدیدی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد, دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر, گروه عمران

۲- استاد گروه عمران, دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

mbzcivil6210@gmail.com

Abstract:

Optimization is achieving the best result by considering constraints. Finding variants that minimize the objective function is the goal of optimization. In this paper we optimize braced steel frame by using particle swarm optimization (PSO) method. Results show that this method is suitable for optimizing of these type of structures.

Keywords: seismic optimization, steel frame, PSO, performance ebased design

۱- مقدمه

امروزه جوامع بشری هزینه های بسیاری را برای به حداکثر رساندن سود و به حداقل رساندن هزینه صرف می کنند. برای نیل به این هدف مهندسين به طرح های مرتبط با روش های بهینه سازی قیمت ها متوسل میشوند. در عمل مهندسين با تجربه برای یافتن یک طرح با قیمت کم، به صورت سنتی از روش های آزمون و خطا مبتنی بر قضاوت مهندسی استفاده می کنند. به دلیل اینکه روش های سنتی هیچ تضمینی برای رسیدن به جواب بهینه و یا حتی نزدیک به جواب بهینه ندارند، تحقیقات بسیاری در زمینه روش های بهینه سازی انجام شده است.

طیف وسیعی از تحقیقات در بهینه سازی شبکه های آبرسانی به کاهش دادن هزینه این زیر ساخت ها اختصاص یافته است. روش های فرا ابتکاری الگوریتم جستجویی با توجه به قابلیت انطباق و انعطاف پذیری بسیاری که با انواع مسائل پیچیده دارند، برای به حداقل رساندن هزینه پروژه هایی که دارای متغیر های تصمیم گسسته می باشند، به نتایج مطلوبی رسیده اند.

به طور کلی، یک مسأله بهینه سازی شامل یک هدف (یا اهداف) و تعدادی محدودیت های مرتبط با آن هدف می باشد که توسط متغیرهای طراحی فرمول بندی می گردد. معمولاً در بهینه سازی سازه ها، وزن مینیمم یا هزینه مینیمم به عنوان هدف در نظر گرفته می شود و قیدها به محدودیت های وارده به رفتار سازه که توسط آیین نامه طراحی و یا توسط طراح تعیین می گردد، مربوط می شود.

۲- طراحی بهینه لرزه ای