



## بررسی عملکردی سازه‌های نیروگاهی سالن توربین و ژنراتور گاز (GTH & GGH) مجهز شده به مهاربند BRB

عبدالله حسینی<sup>۱</sup>، محمد سجاد زارعیان<sup>۲\*</sup>، جلیل شفایی<sup>۳</sup>

۱- استادیار دانشکده فنی دانشگاه تهران

۲- کارشناس ارشد سازه

۳- دانشجوی دکتری سازه دانشکده فنی دانشگاه تهران

...

sajjad.zareian@yahoo.com

...

### خلاصه

یکی از مهمترین اقداماتی که باید پس از وقوع زلزله‌های شدید صورت گیرد، مدیریت بحران پس از زلزله می‌باشد. سازه‌های نیروگاهی یکی از شریان‌های حیاتی بسیار مهم می‌باشند که نقش بسیار مهمی در این زمینه دارند. آسیب‌پذیری احتمالی این سازه‌ها خصوصاً سازه‌های سالن توربین و ژنراتور گاز خسارات قابل توجهی از لحاظ اقتصادی، فنی و مدیریت بحران ایجاد می‌نماید. در این تحقیق به منظور بهبود و ارتقا سطح عملکرد سازه‌های GTH و GGH متداول، به بررسی استفاده از سیستم نوین کنترل لرزه‌ای مهاربند BRB پرداخته شده است. برای این منظور از نرم‌افزار OpenSees و آنالیزهای تاریخچه زمانی غیرخطی تحت هفت رکورد زلزله استفاده شده است. نتایج بدست آمده برای سازه‌های GTH و GGH مجهز، حاکی از کاهشی در حدود ۱۱ درصد در مقدار برش پایه و کاهشی در حدود ۲۲ درصد در تقاضای نیرویی ستون‌های دهانه‌های مهاربندی نسبت به سازه‌های متداول می‌باشد.

کلمات کلیدی: سازه نیروگاهی سالن توربین و ژنراتور گاز، مهاربند BRB، نرم‌افزار OpenSees، تحلیل تاریخچه زمانی غیرخطی.

### ۱. مقدمه

این در سال‌های اخیر تلاش‌های جدی به منظور توسعه مفهوم اتلاف انرژی به عنوان یک تکنولوژی کاربردی جهت مقابله با زلزله صورت گرفته است. اساس روش‌های تحلیل و طراحی امروزی بر مبنای مقاومت در برابر بارهای جانبی استوار می‌باشد. از دیدگاه انرژی نیاز به بازنگری در روش‌های فعلی تحلیل و طراحی ضروری می‌باشد به نحوی که مهندس طراح بایستی توجه خود را بر مدیریت انرژی ورودی به سازه در اثر زلزله متمرکز نماید. امروزه استفاده از سیستم‌های کنترل غیر فعال به عنوان یکی از انواع سیستم‌های مدیریت و اتلاف انرژی ورودی به سازه، مورد توجه فراوان قرار گرفته است [۱]. از طرف دیگر سازه‌های نیروگاهی به عنوان یکی از شریان‌های حیاتی در مدیریت بحران پس از زلزله، بایستی به گونه‌ای طراحی شوند که با حاشیه اطمینان مناسبی عملکرد مطلوب خود را در زمان وقوع زلزله حفظ نمایند که در این رابطه استفاده از سیستم‌های کنترل غیرفعال می‌تواند راهگشا باشد.

در این تحقیق ضمن توجه به ملاحظات فنی-اقتصادی-ایمنی، و به منظور بهبود عملکرد سازه‌های سالن توربین و ژنراتور گاز<sup>۱</sup>، به بررسی رفتاری استفاده از سیستم‌های نوین کنترل لرزه‌ای نظیر مهاربندهای مقید در برابر کماتش (BRB) در این سازه‌ها پرداخته شده است.

<sup>۱</sup> Gas Turbin Hall & Gas Generator Hall (GTH & GGH)