

تعیین موثرترین محل قرارگیری سخت کننده های محیطی در برج خنک کننده بتنی تحت زلزله حوزه دور با استفاده از نتایج تحلیل دینامیکی خطی طیفی

سعید آقایی^۱

بهنام ادهمی^۲

جعفر عسگری مارنانی^۳

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز، گروه مهندسی عمران، تهران، ایران

saeid.allemagne@yahoo.de

خلاصه

با توسعه ظرفیت نیروگاه های برق آبی، نیاز به احداث برج های خنک کننده بلندتر بیش از پیش احساس می شود. بنابراین مهندسان سعی در طرح برج های با پوسته لاغرتر و در عین حال دارای مقاومت کمانشی بیشتر با بهره گیری از رینگ های سخت کننده محیطی دارند. در مطالعات بسیاری به بررسی اثر نیروی باد بر این سازه پرداخته شده است لیکن، اثر شتاب زلزله بر این سازه کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش با بررسی نتایج حاصل از تحلیل دینامیکی طیفی خطی، بهینه ترین محل قرارگیری رینگ های سخت کننده محیطی تحت اثر نیروی حاصل از شتاب زلزله تعیین شده است. همچنین تاثیر ضخامت و تعداد مختلف رینگ سخت کننده بر عملکرد برج بررسی و بهینه ترین رابطه بین این دو پارامتر از نقطه نظر فنی و اقتصادی نتیجه گیری شده است. برای بررسی این موضوع می توان از روش های تحلیلی مختلف استفاده نمود لیکن در حال حاضر استفاده از روش تحلیل طیفی در کنار در نظر گیری اثرات کمانشی پوسته برج، مناسب ترین روش تحلیلی این نوع سازه ها می باشد.

کلمات کلیدی: برج، رینگ، کمانش، طیفی

۱. مقدمه

رینگ سخت کننده، سخت کننده ای محیطی است که در قسمت داخلی پوسته برج خنک کننده بتنی احداث می شود. افزایش ظرفیت نیروگاه ها و در نتیجه نیاز به افزایش ارتفاع این برج ها سبب گشته، حفظ پایداری پوسته از مهمترین مسائل در طراحی این سازه به حساب آمده و در نتیجه طراحان برای حل این مشکل از رینگ های سخت کننده محیطی استفاده نمایند. لیکن همانند سایر سازه ها، تعبیه سخت کننده میبایست با توجه به کلیه جوانب طرح صورت پذیرد. همچنین در نظر گیری مناسب ترین محل قرارگیری این رینگ ها به نحوی که کمترین تداخل را با بهره برداری از این برج داشته باشد از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

به هنگام جانمایی و طراحی رینگ های سخت کننده، عمدتاً نیروی باد به عنوان عامل خارجی اصلی در نظر گرفته می شود با توجه به اهمیت زیاد شتاب زلزله در مناطق با لرزه خیزی بالا میبایست تاثیر این عامل نیز بر موقعیت قرارگیری رینگ سخت کننده سنجیده شود. روش های مختلفی برای

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - مهندسی سازه

^۲ رئیس دانشکده فنی مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

^۳ معاون دانشکده فنی مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز