

پیش بینی نویز ناشی از ضربه در درز انبساط پل با استفاده از روش تحلیل آماری انرژی (SEA)

مصطفی سمیاری^۱، شروان عطایی^۲

۱- کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی راه آهن - دانشگاه علم و صنعت - تهران - ایران

۲- عضو هیات علمی دانشکده مهندسی راه آهن دانشگاه علم و صنعت - تهران - ایران

Mostafa_semyari@rail.iust.ac.ir

Ataei@iust.ac.ir

خلاصه

امروزه نویز تشعشع یافته از درزهای انبساطی در پل ها یکی از مشکلات زیست محیطی به خصوص در مناطق شهری، به شمار می رود. یکی از روش های محاسبه نویز، روش تحلیل آماری انرژی (Statistical Energy Analysis) می باشد. این روش با در نظر گرفتن ضریب اتلاف در گیر و داخلی اجزای سازه به مدلسازی نحوه توزیع توان وارده بین اجزای سازه در هر باند فرکانسی پرداخته و با بدست آوردن میانگین پاسخ ارتعاشی هریک از اجزا، نویز سازه را محاسبه می کند. در این مقاله با استفاده از روش تحلیل آماری انرژی و با در نظر گرفتن ضریب اتلاف در گیر (رویکرد درگیری قوی) بین اجزای پل، نویز ناشی از ضربه وارده به درز انبساطی محاسبه شده است. با مقایسه نتایج روش SEA با فرض درگیری ضعیف و حالت درگیری قوی مشاهده گردید، مقدار نویز سازه پل با استفاده از روش SEA (حالت درگیری قوی) ۳.۳ دسی بل بیشتر از روش SEA با فرض درگیری ضعیف می باشد. در بخش پایانی نیز تحلیل پارامتری انجام شد و مشاهده گردید که ضریب اتلاف میرایی بتن و فولاد و ارتفاع جان شایتر بیشترین تاثیر را در تغییر نویز سازه پل دارند.

کلمات کلیدی: نویز، ضریب اتلاف داخلی، ضریب اتلاف در گیر، درز انبساط، تحلیل آماری انرژی

۱. مقدمه

در سال های اخیر نویز تشعشع یافته از پل ها به علت عبور وسایل نقلیه از روی درز انبساطی موجود در پل، یکی از اصلی ترین منابع نویز ترافیک جاده ای می باشد. درزهای انبساطی به علت وجود تأثیرات خارجی مختلف از قبیل تغییرات دمایی و در نتیجه انبساط و انقباض در پل، بار ترافیک، زلزله و ... به طور وسیعی در پل ها کاربرد دارند. پل های با دهانه طولانی یا دهانه های پیوسته نیازمند درزهای انبساطی با شکاف های بزرگتر نسبت به پل های معمولی با یک دهانه می باشند. به طور کلی، نویز تولید شده از یک پل بزرگراه وابسته به عوامل زیر است:

(۱) نویز وسیله نقلیه شامل نویز موتور و آگزوز وسیله نقلیه.

(۲) نویز غلغشی انتشار یافته در اثر اندرکنش بین جاده و تایر وسیله نقلیه و

(۳) نویز تشعشع یافته از سازه پل در اثر توان وارده به درز انبساطی در پل و ارتعاش سازه پل.

توان ارتعاشی وارده به درز در اثر ضربه وسایل نقلیه در حین عبور از روی درز به تمام اجزای پل منتقل شده و باعث ارتعاش سازه پل و در

نتیجه تشعشع نویز از پل می گردد [۱].

^۱ - دانشجوی

^۲ - عضو هیات علمی