

تأثیر تغییر طول حرارتی عرشه پلهای یکپارچه بر میزان فشار مقاوم وارد بر کوله پل ها

مجتبی موحدی فر^۱، جعفر بلوری بزازی^۲، محمد کاظم جعفری^۳

۱- مربی گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور

۲- استادیار گروه عمران دانشگاه فردوسی مشهد

۳- استاد پژوهشگاه بین المللی زلزله

m.movahedi@iau-neyshabur.ac.ir

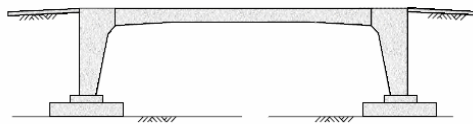
خلاصه

در پل ها با سیستم کوله یکپارچه، با توجه به پیوستگی عرشه و دیوارهای انتهایی و به دلیل تغییر شکل حرارتی عرشه پل، دیوارهای انتهایی متحمل تغییر مکانهای سیکلی می گردند و این تغییر مکانها بر فشار بین کوله و خاک پشت آن تأثیرگذار است. در این تحقیق برای مطالعه اثر تغییر مکان-های سیکلی بر فشار مقاوم وارد بر کوله ها، با استفاده از نرم افزار Plaxis 8.2 و مدل نمودن پایه یک پل یکپارچه به بررسی این رفتار پرداخته شده است. نتایج نشان می دهند که فشار وارد بر دیوارها بستگی به دامنه تغییر مکان و تعداد سیکل حرکات دیواره دارد. به نحوی که با افزایش دامنه تغییر مکان و با افزایش تعداد سیکل حرکات دیواره، میزان فشار وارد بر دیواره افزایش می یابد.

کلمات کلیدی: پل یکپارچه، تغییر مکان سیکلی، پدیده قوس زدگی، تغییرات حرارتی

۱. مقدمه

پل های یکپارچه یا به عبارتی پل های بدون درز، نوعی از پل است که در آن کوله و عرشه پل در جهت طولی به شکل یکپارچه ایجاد گردیده و با توجه به عدم وجود درزه های انبساطی معمول که در پل ها به جهت تطابق انبساط و انقباض در عرشه پل ایجاد می گردند، این پل ها همانند یک قاب صلب عمل می نمایند. نمونه ای شماتیک از این پل در شکل (۱) نشان داده شده است.



شکل ۱- شکل شماتیک پل یکپارچه

این پل ها که دارای عرشه یکپارچه (فاقد درز انبساطی) در طول خود می باشند و در اکثر موارد دارای هزینه اولیه کمتری بوده و هزینه تعمیر و نگهداری کمتری نیز در مقایسه با پل های معمول دارند، دارای سرعت اجرایی بالاتر و کیفیت بالاتر تردد نسبت به پلهای متداول را دارا می باشند. به عبارتی الودگی صوتی عبور و مرور از روی این پلها بسیار کم می باشد [1,2,3].

مزایای فراوان پل های یکپارچه در مقابل پل های معمول باعث ترویج ساخت این پل ها گردیده است بنحوی که تاکنون بیش از ۱۵۰۰۰ پل با عرشه یکپارچه فقط در آمریکای شمالی و اروپا ساخته شده است [4]. اما علی رغم مزایای زیاد این پل ها، بررسی های صورت گرفته نشان دادند که اگر چه استفاده از سیستمهای بدون درز به دلیل حذف مشکل بندهای انبساطی، موفق به نظر می رسیدند، اما به دلیل مسائل و مشکلاتی نیاز به بررسی های بیشتری در این خصوص دیده شد.