

## مقاوم سازی پایه پل های بتونی به روش پس کشیدگی خارجی توسط تاندون های CFRP

مسعود اذانی<sup>۱</sup>، حسین غفارزاده<sup>۲</sup>

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه علوم و تحقیقات آذربایجان شرقی  
۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

Masoud\_azani@yahoo.com

تلفن: 09126036819

Ghaffarzadeh@gmail.com

09144144372

چکیده:

بسیاری از پل ها هم اکنون بدلا لیلی چون از دیاد بارهای ناشی از افزایش جریان ترافیک، سرویس دهی به وسائل نقلیه سنگینتر از بارهای اولیه طراحی، پایین بودن کیفیت اجرا، مسایل لرزه ای، مسایل زیست محیطی اعم از خوردگی آرماتورها، افت های پیش تنبیدگی ناشی از خرس و جمع شدگی بتون و شل شدگی تاندون ها، با کاهش مقاومت روپرو می باشند. استفاده از روش پس کشیدگی خارجی بمنظور بهسازی پل های موجود بدلیل ویژگیهایی چون نصب آسان، ایجاد حداقل موانع برای جریان عبور و مرور روی پل ها در طی اجرا، امکان اعمال مجدد نیروی پیش تنبیدگی و سهولت در بازدیدهای حین بهره برداری، بعنوان یک راه حل موثر و اقتصادی نسبت به سایر روش ها جهت مقاوم سازی طیف وسیعی از انواع پل ها شناخته شده است. در این تحقیق سعی شده است تا با استفاده از قابلیت های نرم افزار اجزا محدود ABAQUS در مدلسازی سازه های بتونی، به بررسی اثر مقاوم سازی پایه پل های بتونی توسط پس کشیدگی تاندون های CFRP تحت بارگذاری یکنواخت پرداخته شود. از اینرو جهت صحت سنگی نتایج مدل اجزاء محدود، به مدلسازی یک نمونه آزمایشگاهی از پایه پل بتونی با استفاده از تحلیل استاتیکی غیر خطی بار افزون، پرداخته شده و پس از کالیبره نمودن نرم افزار، تاثیر مقاوم سازی مدل پایه پل مذکور به شیوه پس کشیدگی توسط تاندون های CFRP مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج نشان می دهند که استفاده از این تاندون ها بمنظور ایجاد پیش تنبیدگی در پایه پل های بتونی موجود، موجب افزایش ظرفیت باربری پایه همراه با کاهش محدوده تنش های واردہ به آرماتورها و بتون شده و بهبود در رفتار ترک خوردگی، افزایش سختی و به دنبال آن کاهش تغییر شکل های پایه پل تحت بارهای نهایی ونتیجتا بهبود رفتار خدمت پذیری پل را در پی داشته است.

واژه های کلیدی: پس کشیدگی خارجی، تاندون های CFRP، پایه پل های بتونی، ABAQUS، بارگذاری یکنواخت