

ارزیابی پارامتریک پل های کابلی با تحلیل استاتیکی افزاینده

محمد جواد فدائی¹، مهدی وجدیان²، ایمان منصوری³

1-دانشیار بخش عمران دانشگاه شهید باهنر کرمان

mj.fadee@yahoo.com

2- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه بخش عمران دانشگاه شهید باهنر کرمان

m.vajdian@gmail.com

3- دانشجوی دکترای سازه بخش عمران دانشگاه شهید باهنر کرمان

imancivil@yahoo.com

چکیده

این مقاله رفتار لرزه ای پلهای کابلی را با مقایسه کردن سه تیپ متفاوت از آنها ارزیابی می کند. در این مقاله سه طرح متفاوت از پلهای کابلی (fan semi-harp) در نرم افزار SAP2000 مدل و سپس به صورت استاتیکی غیر خطی تحلیل شده است. هدف، کنترل جابجایی نقطه ی بالای برج پلها می باشد. پیروید طبیعی، جابجایی ها در سه تیپ متفاوت مقایسه میشوند. علاوه بر این، پلهای کابلی مزبور تحت دو الگوی متفاوت بار نیز مدل شده و نتایج مقایسه می شوند

واژه های کلیدی: پل کابلی، تحلیل غیر خطی، جابجایی

1. مقدمه

پلهای ایستایی به دلیل داشتن ابعاد بزرگ و انعطاف پذیری زیاد از پیرودهای بالایی برخوردار هستند همین مساله این پلها را از سایر سازه ها متمایز نموده و بر روی رفتار دینامیکی آنها تاثیر می گذارد. یکی از پارامترهایی که بر انعطاف پذیری و خصوصیات دینامیکی پلهای ایستایی تاثیر گذار می باشد نحوه آرایش کابل ها در مقاطع طولی و عرضی می باشد [1]. به طور کلی پلهای کابلی ایستا از نقطه نظر استاتیکی و دینامیکی سازه هایی با درجه نامعینی بالایی میباشند که از نیروی محور کششی کابلها ناشی میشود. با قرار گیری صحیح و مناسب و انتخاب آرایش کابلها میتوان سازه های اقتصادی طراحی کرد.

لذا در این مقاله سعی شده است، تا رفتار لرزه ای پل های کابلی ایستا را با توجه به شرایط مختلف آرایش کابل بررسی و مقایسه شوند. افزایش روز افزون پل های کابلی ایستا در سالهای اخیر بحث رفتار دینامیکی این گونه سازه ها و پاسخ آنها در برابر بارهای محیطی به ویژه زلزله را حائز اهمیت می نماید. با توجه به پیشرفت نرم افزار های اجزا محدودی جهت تحلیل و طراحی برای این سازه های بزرگ مهمترین کنترل و شناسایی رفتار لرزه ای به حساب