



بررسی رفتار غیر خطی دالهای بتنی پس تنیده تحت بارهای ثقلی

سروش صفاخواه^۱، محمد حسین ثقفی^۲، علی خیرالدین^۳
۱- دانشجوی دکتری سازه، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان
۲- دانشجوی دکتری سازه، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان
۳- استاد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان

saghafimh@yahoo.com
soroush_safakhah@yahoo.com

خلاصه

استفاده از سیستم پس تنیدگی به دلیل تأثیرات مثبتی که روی موارد اقتصادی، سازه ای، معماری و ... می گذارد، به موازات پیشرفت تکنولوژی، رو به گسترش می باشد. در این مقاله، در ابتدا اصول اولیه پیش تنیدگی، مزایا و روشهای اعمال پیش تنیدگی در یک عضو بتنی که به دو روش کلی پیش کشیدگی و پس کشیدگی صورت می پذیرد ارائه شده است، سپس نتایج آنالیز غیر خطی المان محدود نرم افزار ANSYS با نتایج آزمایش انجام گرفته بر روی دال ساده با مقاومت بالا مقایسه و صحت مدل سازی مورد ارزیابی قرار گرفته است. رفتار دال بتنی ساده با سه ضخامت مختلف ۱۵،۱۲ و ۲۰ با اعمال پس تنیدگی و بدون پس تنیدگی تحت بار ثقلی مورد بررسی و تحقیق قرار گرفت. نتایج نشان دهنده کارایی موثر پس تنیدگی در افزایش ظرفیت باربری دالها و افزایش بار ترک خوردگی و بهبود رفتار دالها می باشد.

کلمات کلیدی: دال پس تنیده، آنالیز غیر خطی، بارهای ثقلی، ظرفیت باربری

۱. مقدمه

یک مشکل عمده که همواره در استفاده از اجزای بتنی وجود داشته است، مقاومت کششی کم بتن و آسیب پذیری آن در هنگام اعمال کشش می باشد. از سوی دیگر بتن در برابر فشار بسیار مقاوم است. بنابراین با پیش فشردن یک عضو بتنی، پس از خمش در اثر اعمال بار نیز کلاً تحت فشار باقی می ماند و بدین دلیل طراحی کارآمد تری را فراهم می آورد. هدف اصلی از پیش تنیده کردن یک عضو بتنی، محدود کردن تنش های کششی و ترک های ناشی از لنگر خمشی، تحت تاثیر بارهای وارده در آن عضو می باشد و در نتیجه مقاومت آن را افزایش داد (شکل ۱).

^{۱،۲} دانشجوی دکتری سازه
^۳ استاد دانشکده مهندسی