

ارزیابی نقش منحرف گر ها در تقویت ظرفیت باربری تیرهای فولادی پیش تنیده

افشین یادگاری^{1*}، رسول خدایاری²، صبا ثمین فر³

1- مربی، گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد عجبشیر، عجبشیر، ایران، @yahoo.comyadegari_af

2- مربی، گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد عجبشیر، عجبشیر، ایران، Rasoolkhdaryari@gmail.com

3- کارشناس ارشد معماری، گروه معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد عجبشیر، عجبشیر، ایران، @yahoo.coms_saminfar

چکیده

نصب و بکارگیری منحرف گر ها به عنوان اعضایی که مانع از نزدیکی تاندونهای پیش تنیدگی به عضو اصلی (تیرهای فولادی) می گردند، نقش مثبت و مؤثری در تقویت عملکرد خمشی و افزایش ظرفیت باربری تیرهای پیش تنیده بعده دارند. تحقیق حاضر ضمن بررسی و مقایسه نتایج آزمایشگاهی و تحلیلی تیرهای پیش تنیده در دو حالت بدون نصب منحرف گر و توأم با منحرف گر، به ارزیابی نقش این عضو در بهبود ظرفیت خمشی تیرهای فولادی I شکل می پردازد. نرم افزار اجزای محدود ABAQUS به منظور مدلسازی و آنالیز نمونه ها در این تحقیق مورد استفاده قرار می گیرد. نتایج بدست آمده حاکی از افزایش ظرفیت باربری تیرهای توأم با منحرف گر به میزان قابل توجهی نسبت به تیرهای پیش تنیده معمولی می باشد.

واژه‌های کلیدی: ظرفیت باربری، منحرف گر، تاندون، تیرهای فولادی پیش تنیده.

1- مقدمه

تکنیک پیش تنیدگی بعنوان یک روش مفید و کاربردی جهت مقاوم سازی و افزایش ظرفیت باربری تیرهای فولادی مطرح می باشد [1]. روش پس کشیدگی خارجی توسط تاندون ها نیز بدلیل فراهم نمودن مزایایی نظیر کاربرد آسان و توجه اقتصادی، معمولاً جهت پیش تنیده کردن مقاطع فولادی در زمینه احداث ساختمان و پل سازی مطرح می گردد [2]. اساساً تکنولوژی پیش تنیدگی در سازه های فولادی، با بکارگیری آن در تیرهای فولادی توسط Dischinger, Magnel و سایر مهندسين سازه آغاز گردید. در سالهای اخیر نیز برخی از سازه های فولادی بصورت پیش تنیده، در سراسر جهان بویژه در کشورهای آمریکا، روسیه و آلمان ساخته شدند که ثابت کردند تیرهای فولادی پیش تنیده قابلیت ارائه مزایای سازه ای و اقتصادی قابل توجهی را در مقایسه با تیرهای بدون پیش تنیدگی دارند [3و4]. برای دستیابی به هدف اصلی در این مطالعه که ارزیابی رفتار خمشی تیر های فولادی I شکل پیش تنیده شده با تاندونهای خارجی در دو حالت بدون منحرف گر و توأم با منحرف گر جهت بررسی نقش سازه ای این عضو می باشد، لازم است نمونه هایی جهت بررسی به روشهای آزمایشگاهی و تحلیلی تهیه گردند. بدین منظور سه تیر فولادی بعنوان مدل‌های مطرح شده در تحقیقات قبلی در سه حالت عادی، پیش تنیده شده بدون منحرف گر و پیش تنیده شده توأم با منحرف گر که تحت بارهای وارده قرار گرفته و نیز نتایج آزمایشگاهی مربوط به آنها موجود است، جهت مدلسازی و تحلیل با نرم افزار المان محدود ABAQUS انتخاب گردیدند. پس از مدلسازی و آنالیز نمونه های مذکور، مقادیر استخراجی حاصل از نتایج تحلیل مربوط به