

عنوان مقاله:

تحلیل تیرهای بتنی پیش تنیده به روش اجزای محدود

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی شهرسازی و معماری دانش بنیان (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

آرین حاتمی - دانشجوی دکتری سازه‌های دریایی

محمدقاسم وتر - استادیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی

خلاصه مقاله:

اجزای سازه ای بتن در ساختمانها و پل ها به شکلهای مختلفی موجود میباشند. درک پاسخ این اجزا در حین بارگذاری برای ایجاد یک سازه ایمن و کارآمد امری ضروری است. روشهای گوناگونی در مطالعه پاسخ اجزای سازه ای مورد استفاده قرار گرفته است. تستهای بر پایه آزمایش (تستهای آزمایش محور) به طور گسترده به عنوان وسیله ای در جهت تحلیل تک تک اجزا و اثر مقاومت بتن تحت بارگذاری مورد استفاده واقع شده است. این روش به شدت زمانگیر است و استفاده از مصالح مورد نیاز آزمایش هزینه بر میباشد. به این منظور روش تئوری اجزای محدود نیز در مطالعه این اجزا مورد استفاده قرار میگیرد. البته تلاشهای اولیه برای به کار بردن این روش با توجه به نرم افزارها و سخت افزارهای موجود ناممکن و زمان بر بود. در سالهای اخیر استفاده از اجزای محدود به دلیل پیشرفت علم و توانایی های سخت افزاری و نرم افزاری کامپیوتری افزایش یافته است. امروزه این روش در تحلیل اجزای سازه های بتنی به عنوان روش اصلی به کار برده میشود. استفاده از کامپیوتر برای مدل کردن این المانها بسیار سریعتر و از نظر اقتصادی به صرفه تر میباشد. به منظور درک کامل کارایی نرم افزار کامپیوتری اجزای محدود باید نگاه ی به عقب و به داده های آزمایشگاهی و تحلیلهای ساده نمود. داده های کسب شده از یک تحلیل اجزای محدود مفید نخواهد بود تا زمانی که گامهایی در جهت درک اینکه چه اتفاقی درون مدل ساخته شده توسط نرم افزار در حال رقم خوردن است، برداشته شود. همچنین به منظور اطمینان یافتن از درستی و صحت خروجی نرم افزار کامپیوتری انجام بررسیهای ضروری در حین مسیر مورد نیاز میباشد. با درک روش اجزای محدود و موارد استفاده آن، تحلیلهای به مراتب بهتر و کارآمدتری را میتوان برای یافتن پاسخ اجزای سازه ای و مشارکت آنها در سازه ایجاد کرد. این مقاله مطالعه ای در تیرهای پیش تنیده بتنی با استفاده از تحلیل اجزای محدود میباشد که در آن با استفاده از این روش پاسخ تیرهای پیش تنیده بتنی تحت بارگذاری عرضی تعیین شده است. وسعت دید این مقاله به تعیین ویژگیهای استاتیکی مثل تغییر شکلهای خمشی و توزیع تنشها محدود میشود. به این منظور یک تیر بتنی پیش تنیده مستطیلی برای تحلیل در نظر گرفته شده است. از برنامه ۱۲.۱ ANSYS در جهت تحلیل اجزای محدودی استفاده شده است. تیر بتنی پیش تنیده ذکر شده با تکیه گاه مفصلی مدل شده است و در مقاطع تیر از مصالح ایزوتروپیک استفاده شده است.

کلمات کلیدی:

تجزیه وتحلیل المان محدود، تیر بتنی پیش تنیده، نرم افزار (Indulge) ۱۲.۱ ANSYS

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1376303>

