تحلیل غیر خطی ستونهای بتن آرمه به روش اجزا محدود

علیرضا فرساد-کارشناس ارشد سازه-دانشکده فنی –دانشگاه تهران*
رضا عطارنژاد-استادیار دانشکده مهندسی عمران-دانشکده فنی-دانشگاه تهران
امیر محمد امیر ابراهیمی-دکترای سازه-شرکت ساختمانی تابلیه
*تلفن:۰۲۱-۲۲۲۵۳۰۸۶، پست الکترونیکی:alifarsad@yahoo.com

چکیده

*تحلیل ستونهای بتن آرمه به روشهای عددی ازدیر باز تا کنون یکی از موضوعاتی بوده که نظر پژوهشگران را به خود جلب می نموده است.مسائل مهمی همچون بررسی شکل پذیری، مقاومت نهایی، منحنی رفتاری بتن محصور شده همواره در ادبیات فنی مطرح بوده است.شکل پذیری ستون بتن آرمه باعث افزایش مقاومت آن تحت اثر بارهای ناگهانی وتصادفی مانند زلزله می شود بطوریکه در طراحی سعی می شود بیشترین تغییر مکان برنامه کامپیوتری به زبان فرترن با استفاده از برنامه های پایه دو بعدی نوشته شده که تغییرات و اصلاحات لازم به غیر الاستیک(غیر ارتجاعی) در ستون بوجود آید.در این مقاله به تحلیل ترک در ستونهای بتن آرمه به روش عددی اجزا محدود غیر خطی پرداخت شده است وسعی شده تا نقش این محصور شدگی به گونه ای مورد بررسی قرار گیرد. بدین منظور منظور سه بعدی شدن در آنها ایجاد شده است.المان بتن مسلح نرم افزار اجزا محدود تجاری **ANSYS** نیز به منظور مقایسه با روش بکار رفته و نتایج آزمایشگاهی معتبر موجود در اربیات فنی بکار گرفته شده است. نتایج نشاندهنده دقت بالای روش ارائه شده در مقایسه با این نرم افزار تجاری و سایر روشهای موجود در ادبیات فنی است.*

کلید واژه ها: *ستون بتن آرمه، خرد شدگی، نمودار تنش-کرنش، پلاستیسیته، اجزا محدود غیر خطی*

۱. مقدمه

طی سالیان متمادی محققان درباره رابطه تنش-کرنش بتن تحت اثردور گیری(confinement) مطالعه نموده اند.از جمله Sheikh و Uzumeri در سالهای ۱۹۸۰و۱۹۸۲ [۱] و[۲] و همچنینYeh و Sheikhدر سال ۱۹۹۰ تحقیقات آزمایشگاهی وتحلیلی گسترده در زمینه مکانیسم این اثر وپارامترهای دخیل در آن انجام دادند.[۳]. Ahmad وShah در سال ۱۹۸۲ [۴]و همچنین Seikh وToklucu در