هفتمين كنگره بين المللی مهندسی عمران
ICCE 2006
۱۸-۲۰ ارديبهشت ۱۳۸۵ دانشگاه تربيت مدرس

مدلسازي المان محدود رفتار غيرخطي جابجائيهاي بزرگ سازه هاي بتني با استفاده از المانهاي ايزوپارامتريک سه بعدي

جواد مرادلو،دانشجوي دكتراي دانشگاه تربيت مدرس تهران * ،
محمد تقي احمدي،استاد دانشكده فني ومهندسي، دانشگاه تربيت مدرس تهران **
شهرام وهداني،استاد دانشكده فني، دانشگاه تهران
*تلفن ۰۹۱۲۲۴۱۵۳۲۳ پست الكترونيكي: ajmoradloo@yahoo.com
**تلفن ۸۸۰۱۱۰۰۱(داخلي ۳۳۲۶)-نمابر ۸۸۰۰۵۰۴۰ پست الكترونيكي : mahmadi@modares.ac.ir

چكيده

در اين تحقيق،تحليل تغييرمكانهاي(جابجائيهاي) بزرگ سازه هاي صفحه اي،پوسته اي و سه بعدي بتني با استفاده از المانهاي ايزوپارامتريک سه بعدي ارائه شده است.در اين تحقيق مدلهاي مختلف تحليهاي غيرخطي هندسي در حالت عمومي بررسي شده و در ادامه مدلهاي مناسب براي مدلسازي سازه هاي بتني ارائه شده است. متدولوژي انتخابي با دو ديدگاه لاگرانژي تام و لاگرانژي به هنگام شده در كد المان محدود نگاشته شده اعمال شده است.براي كنترل الگوريتم نگاشته شده علاوه بر مدل منتخب سنت ونانت كيرشهف براي جابجائيهاي بزرگ،مدل نئوهوكين نيز براي مدلسازي تغيير شكلهاي بزرگ،در كد اعمال شده است.نتايج تحليلهاي استاتيكي و ديناميكي نشان مي دهند كه مدلسازي المانهاي سازه اي همچون تيرها،پوسته ها و ورقها با المانهاي سه بعدي ايزوپارامتريک،پاسخهاي بسيار مناسبي ارائه مي كند.ضمن اين كه همگرائي تحليلها نيز بسيار بهبود يافته و مشكلات همگرائي و مسائل عددي نيزكاهش يافته است.براي سرعت دادن به محاسبات از الگوي انتگرال گيري ويژه اي استفاده شده كه ضمن داشتن دقت كافي حجم محاسبات را به نحو چشمگيري كاهش مي دهد.

كليد واژه ها: تحليل غيرخطي هندسي،جابجائيهاو تغيير شكلهاي بزرگ،مدل سنت ونانت-كيرشهف،سازه هاي بتني