



اثر آرایش آرماتورگذاری در مقاومت ضربه ای قاب های بتن آرمه موسوم به EPD با استفاده از نرم افزار Opensees

محمدرضا جواهری تفتی^۱، محمد جواد زارع زاده مهریزی^۲، غلام حسین احمدی
پیشکوهی^۳

۱- عضو هیئت عملی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفت

۲- فارغ التحصیل کارشناسی ارشد سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، عضو باشگاه پژوهشگران جوان

۳- فارغ التحصیل کارشناسی ارشد سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، عضو باشگاه پژوهشگران جوان

Mr.javaheritafti@yahoo.com
Mohamad_zarezadeh@yahoo.com
M3_Ahmadi@yahoo.com

خلاصه

قابهای بتن مسلح علاوه بر تحمل بارهای سرویس و زلزله ممکن است تحت بارهای ضربه ای ناشی از حوادث ناگهانی قرار گیرند. شناخت بهتر رفتار قابها به عنوان عناصری که وظیفه اصلی محافظت سازه در برابر اینگونه بارهای ناگهانی را دارند می تواند در کاهش آسیب پذیری و تخریب سازه موثر باشد. تفاوت ماهیت بارهای ضربه ای با بارگذاری رفت و برگشتی زلزله که هر دو جزء بارگذاری های دینامیکی هستند، در مکانیزم استهلاک انرژی توسط سازه می باشد. هدف از این مقاله رسیدن به آرایش مناسبی از آرماتورگذاری قاب های بتن آرمه با بتن پر مقاومت تحت اثر بار ضربه ای است. در این مقاله قابهای بتن آرمه درمقیاس مدل های آزمایشگاهی که وزن و ابعاد قاب ها معین و تعداد آرماتورها یکسان می باشد در نرم افزار Opensees مدل شده و تحت بار ضربه ای که به صورت سقوط آزاد یک وزنه از ارتفاع های معین می باشد آنالیز گردید. با تغییر در آرایش آرماتورگذاری و شکست مدل ها در آزمایشگاه تحت بار ضربه ای و مقایسه مدل نرم افزاری با آزمایشگاهی به طرح مناسبی از چیدمان آرماتورها دست یافتیم.

کلمات کلیدی: بار ضربه ای، آرایش آرماتورگذاری، قاب بتن آرمه با بتن پر مقاومت، نرم افزار Opensees

۱. مقدمه

با توجه به اهمیت بررسی بارگذاری ضربه ای در سازه های بتن مسلح سعی شد تا این موضوع در یک شرایط مدل شده خاص بررسی گردد. بارگذاری ضربه ای می تواند به گونه های مختلف بر روی سازه های گوناگون اعمال شود که از میان آنها در این تحقیق بررسی رفتار یک قاب بتن مسلح با شرایط ویژه و خاص تحت بارگذاری ضربه ای سقوط آزاد در وسط دهانه هدف انجام تحقیق قرار گرفت. البته عامل اصلی که باعث انجام تحقیق گردید مسابقات بین المللی ACI [۱]، در قسمت مسابقه سازه محافظ بتنی بود که همه ساله توسط این موسسه برگزار می گردد. تا با توجه به پیچیده بودن رفتار این سازه یک کار تحقیقاتی با ارائه یک نتیجه علمی را در بر داشته باشد.

بر همین اساس حدود ۵۰ نمونه آزمایشی ساخته شد تا با تغییر دادن چیدمان فولاد مصرفی چگونگی شکست این قاب مورد تحقیق قرار گیرد. همچنین برای مدل عددی نمونه های آزمایشگاهی، با استفاده از نرم افزار Opensees یک برنامه کامپیوتری تدوین شد و مراحل اعتبار سنجی برنامه مذکور با نتایج آزمایشگاهی صورت پذیرفته است. با تغییر در آرایش آرماتورگذاری و شکست مدل ها در آزمایشگاه تحت بار ضربه ای و مقایسه با مدل نرم افزاری، نتایج به دست آمده با نمودارهای تجربی انطباق خوب و قابل قبولی دارد.