

طراحی مستقیم قاب های فولادی با بادبند هم مرکز بر اساس تغییرمکان

نقدعلی حسین زاده¹، عباس اکبرپور²، علی اسفندیاری³ *

1- استادیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله ،
hosseinz@IIEE.ac.ir

2- استادیار بخش عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب ،
abbasakb@azad.ac.ir

3- کارشناس ارشد مهندسی سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب ،
aesfandiari.civil@gmail.com

چکیده

طی سال های اخیر روشهای طراحی براساس عملکرد پیشرفت های زیادی کرده اند ، یکی از این روش ها ، روش طراحی مستقیم براساس تغییر مکان می باشد . در این مطالعه قابهای 4 ، 8 و 12 طبقه فولادی با بادبند هم مرکز به روش طراحی براساس تغییر مکان پریستلی و روش استاندارد 2800 مورد طراحی قرار گرفته و جهت ارزیابی و مقایسه روش های طراحی ، قاب های طراحی شده بر اساس هر دو روش تحت آنالیز پوش اور قرار گرفته اند . در پایان مشاهده گردید که در قاب های طراحی شده به روش مستقیم مبتنی بر تغییر مکان مقدار تغییر مکان فرضی بدست آمده از معادلات پروفیل تغییرمکان تا حد زیادی دقیق می باشد . از طرفی با مقایسه قاب های طراحی شده به روش مستقیم تغییر مکان و طراحی شده براساس روش نیرویی آیین نامه 2800 مشاهده گردید که این قاب ها برای برش پایه بزرگتر نسبت به روش استاندارد 2800 طراحی شده اند و لذا این روش تا حدی محافظه کارانه و برای ساختمان ها با اهمیت متوسط غیر اقتصادی می باشد .

واژه های کلیدی: طراحی براساس تغییر مکان ، فولادی ، بادبندی ، پریستلی ، استاندارد 2800 .

1- مقدمه

سیر تکاملی مهندسی زلزله پس از زلزله های لوماپرتیا 1989 ، نرتریچ 1994 و کوبه 1995 که همراه با خسارات وسیعی بودند دچار تغییرات عمده ای شد . مهندسان بار دیگر به بررسی مفاهیم طرح و اجرای سازه ها و نقایص آن پرداختند . روش کنونی طراحی سازه ها ، بر مبنای طراحی به روش مقاومت است که شامل تخمین برش پایه در سازه و توزیع آن در ارتفاع و تعیین مقاومت مورد نیاز اجزای سازه ای در برابر این نیرو می باشد . صرف نظر از کاستی هایی که در این روش وجود دارد ، بیان رفتار اجزای سازه ای ، از طریق تک پارامتر مقاومت در بسیاری از موارد پاسخ مناسبی ارائه نمی کند . لذا برای طراحی سازه هایی که عملکردشان در حین زلزله قابل پیش بینی باشد ، مفهوم طراحی براساس عملکرد شکل گرفت .

روش های متعدد طراحی ، بر پایه مفاهیم مختلفی ، برای استفاده در روش های طراحی بر اساس عملکرد به کار می رود که یکی از آنها طراحی بر پایه مفهوم تغییر مکان است . در یک زمین لرزه ، اگر میزان جابجایی بام یا طبقات از حد معینی فراتر رود ، سازه