



نهمین کنفرانس ملی و سومین کنفرانس بین‌المللی سازه و فولاد
۲۰ و ۲۱ آذر ماه ۱۳۹۷
هتل المپیک – تهران



گسترش مدل خرابی هیستریزیس ایبارا - کراوینکلر اصلاح شده برای دیوار برشی فولادی

امید بامشاد^۱، مهدی قاسمیه^۲

چکیده

دیوار برشی فولادی به علت مقاومت پس‌کمانشی بالا، شکل‌پذیری قابل توجه، مشخصه‌های هیستریزیس پایدار و سختی اولیه زیاد، در حال حاضر به‌عنوان یک سیستم باربر جانبی مناسب در نظر گرفته می‌شود. جهت بررسی جامع عملکرد دیوار برشی فولادی، نیاز به ارزیابی و پیش‌بینی رفتار غیرخطی آن و مدل‌های هیستریزیس تحلیلی که قابلیت در نظر گرفتن همه‌ی موده‌های زوال را داشته باشند، می‌باشد. یکی از مدل‌های هیستریزیس تحلیلی جامع، مدل ایبارا-کراوینکلر زوال اصلاح شده می‌باشد. برای استفاده از این مدل نیاز است که با استفاده از واسنجی پارامترهای مدل برای دیوارهای برشی با مشخصات مختلف، روابطی جهت تعیین پارامترهای مدل ارائه شود. بنابراین ابتدا ۶۰ عدد دیوار برشی فولادی یک طبقه با ارتفاع ثابت برابر با ۳۵۰۰ میلی‌متر و با اتصال تیر به ستون به صورت مفصلی و همچنین با ضخامت ورق میانی و طول دهانه مختلف با دو نوع فولاد مورد استفاده برای ورق میانی، به صورت عددی مدل‌سازی و تحلیل می‌گردند. با استفاده از نتایج تحلیل عددی، پارامترهای مدل زوال واسنجی شده و سپس با استفاده از مشخصات هندسی و مقاومتی تأثیرگذار بر روی این پارامترها، با تحلیل وایازش (رگرسیون)، روابطی جهت تعیین پارامترهای مدل برای دیوار برشی فولادی پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی:

مدل زوال ایبارا-کراوینکلر اصلاح شده، عمل میدان کششی قطری، رفتار پس‌کمانشی، مدل چند نواری، رفتار چرخه‌ای

^۱فارغ التحصیل کارشناسی ارشد سازه، دانشکده فنی، دانشگاه تهران، omid.bamshad@ut.ac.ir

^۲استاد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تهران، m.ghassemieh@ut.ac.ir (نویسنده مسئول)



نهمین کنفرانس ملی و سومین کنفرانس بین‌المللی سازه و فولاد
۲۰ و ۲۱ آذر ماه ۱۳۹۷
هتل المپیک - تهران



Development of modified Ibarra-Krawinkler deterioration model for steel plate shear wall

Omid Bamshad¹, Mahdi Ghassemieh²

Abstract

Nowadays, Steel Plate Shear Wall (SPSW) is considered as an alternative system for conventional lateral load resisting systems, because of high post buckling strength, significant ductility, stable hysteresis characteristics and high initial stiffness. In order to investigate the performance of SPSW comprehensively, it has to be assessed and predicted in a wide range of nonlinear behavior and requires hysteresis models that are capable to consider all deterioration modes. One of the comprehensive hysteresis models is the modified Ibarra-Krawinkler (IK) deterioration model. In this thesis, by calibrating the modified IK model parameters for SPSWs with different properties, some equations are proposed to determine the parameters of modified IK model. First, 60 number of pinned joints SPSWs with different infill plate thickness and bay length, and by applying two type of steel for infill plate are numerically modeled and analyzed. Also height of SPSWs is kept constant. Using numerical analysis results, the modified IK model parameters are calibrated and by identifying the effective factors, some statistics equations are suggested.

Keywords:

Modified Ibarra-Krawinkler deterioration model, Diagonal tension field action, Post buckling behavior, Multi strip model, Hysteresis behavior

¹ School of Civil Engineering, University of Tehran, Tehran, omid.bamshad@ut.ac.ir

² School of Civil Engineering, University of Tehran, Tehran, m.ghassemieh@ut.ac.ir (responsible author)