



## بررسی رفتار هیستریزیس تیرهای پیوند در قابهای مهاربندی برون محور

بهروز عسگریان، استادیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی\*

محمدعلی فریداعلم، کارشناس ارشد زلزله دانشکده عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی\*\*

\* تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۸۵۰۷۰، نمابر: ۰۲۱-۸۸۸۸۵۰۷۰، پست الکترونیک: [asgarian@kntu.ac.ir](mailto:asgarian@kntu.ac.ir)

\*\* تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۸۵۰۷۰، نمابر: ۰۲۱-۸۸۸۸۵۰۷۰، پست الکترونیک: [faridalam@gmail.com](mailto:faridalam@gmail.com)

### چکیده:

در این مطالعه به بررسی رفتار و ظرفیت دورانی تیرهای پیوند بر اساس نوع رفتار آنها بر حسب رفتار برشی، خمشی و برشی - خمشی پرداخته می شود. به این منظور از روشهای عددی و نرم افزار مبتنی بر روشهای اجزای محدود استفاده شده و نتایج حاصل از آن با نمونه ای از مطالعات آزمایشگاهی انجام شده و ضوابط طراحی لرزه ای ساختمانهای فولادی مقایسه شده است. این بررسی رفتار مناسب تیرهای پیوند برشی در مقایسه با تیرهای پیوند خمشی را به علت شکل خرابی و گستردگی منحنی هیستریزیس مورد تأیید قرار داده است.

### کلیدواژه: مهاربندی برون محور، تیر پیوند

#### ۱- مقدمه

طراحی لرزه ای سازه ها با هدف تامین سختی و مقاومت در برابر نیروهای جانبی صورت می گیرد. سیستم های مهاربندی هم محور و قابهای خمشی به عنوان دو سیستم متداول مقاوم در برابر نیروهای جانبی دارای مزایا و معایبی می باشند. هر کدام از این دو سیستم با توجه به مشخصات هندسی خود توانایی تامین بعضی از نیازهای طرح لرزه ای را دارا هستند. قابهای مهاربندی شده هم محور به علت ساختار خرپاگونه ایجاد شده دارای سختی مناسبی می باشند، اما با توجه به کماتش اعضای مهاربندی تحت اثر بارهای فشاری شکل پذیری زیادی ندارند. در مقابل قابهای خمشی به علت رفتار خمشی خود از قابلیت جذب انرژی و شکل پذیری مناسبی برخوردار بوده اما به دلیل سختی جانبی کم، کنترل تغییر مکانهای نسبی در این نوع قابها سبب افزایش هزینه ساخت می گردد. استفاده از مزایای این دو سیستم مقاوم جانبی انگیزه ای برای پیشنهاد سیستم مهاربندی برون محور بوده است.