



## بررسی ضریب رفتار قاب‌های طبقاتی بتن مسلح مهاربندی شده با مهار ضربدري توسط تحلیل پوش آور

\* محمد رضا مین‌باشی<sup>۱</sup>، محسن گرامی<sup>۲</sup>، نوید سیاه پلو<sup>۳</sup>، محمد گیوه چی<sup>۴</sup>

### چکیده

امروزه استفاده از مهاربند فلزی، برای مقاوم‌سازی و طراحی قاب‌های بتن‌آرمه، بدلیل مزایای اقتصادی و اجرایی این روش مورد توجه قرار گرفته است. فلسفه کاربرد این روش در آیین‌نامه‌های طراحی لرزه‌ای، احتساب اتلاف انرژی لرزه‌ای سازه‌ها از طریق تغییر شکل‌های غیر الاستیک می‌باشد. در این مقاله، مقدار ضریب رفتار برای قاب‌های خمشی متوسط بتن‌آرمه با تعداد طبقات متغیر که توسط بادبند‌های ضربدري طراحی شده‌اند، محاسبه شده است. این مقادیر از تحلیل استاتیکی غیرخطی فزاینده (پوش آور) قاب‌ها با استفاده از نرم‌افزار SAP2000 محاسبه شده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، ضریب رفتار قاب‌های مهاربندی کوتاه (تا ارتفاع ۱۰ متر)، می‌تواند در جهت اطمینان، همان مقدار ضریب رفتار قاب‌های صلب بتنی متوسط موجود در آیین‌نامه ۲۸۰۰ یعنی عدد ۷، را در نظر گرفت ولی با افزایش ارتفاع این قاب‌ها مقدار ضریب رفتار به شدت کاهش پیدا می‌کند. اما نرخ تغییرات این ضریب در ارتفاع سازه برای ساختمان بادبندی شده در هر مدل نسبت به مدل دیگر تقریباً ثابت و مستقل از ارتفاع است. از طرفی شکل پذیری قاب‌های بتن مسلح بادبندی شده در مقایسه با قاب بدون بادبند متناظر با آن در تمامی مدل‌ها تقریباً با ضریب یک-سوم کاهش می‌یابد که نشان می‌دهد قاب‌های بادبندی شده در مقایسه با قاب بدون بادبند از شکل پذیری کمتری برخوردار است. این مسئله به دلیل افزایش قابل توجه سختی سازه در هر طبقه قابل توجیه است.

### کلمات کلیدی

قاب خمشی بتن مسلح، قاب بتنی مهاربندی شده، تحلیل استاتیکی غیرخطی، ضریب رفتار.

\*۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زاهدان - [mohamadreza.minbashi@gmail.com](mailto:mohamadreza.minbashi@gmail.com)

۲. استادیار، مدیر گروه پژوهشی فناوری‌های نوین ساختمان، دانشگاه سمنان - [mgerami@semnan.ac.ir](mailto:mgerami@semnan.ac.ir)

۳. عضو هیئت علمی مجتمع آموزش عالی جهاددانشگاهی خوزستان و دانشجوی دکترای مهندسی زلزله دانشگاه سمنان -

[N\\_siahpolo@yahoo.com](mailto:N_siahpolo@yahoo.com)

۴. استادیار، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه سیستان و بلوچستان، [m.givehchi@eng.usb.ac.ir](mailto:m.givehchi@eng.usb.ac.ir)