



## مقایسه ی ضریب رفتار سیستم قاب خمشی بتن مسلح و ساختمان دارای سقف جابدار

سید شاکر هاشمی<sup>۱</sup>، محمد واقفی<sup>۲</sup>، سید علیرضا سیادت<sup>۳</sup>

۱- استادیار، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

۲- استادیار، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر

[sh.hashemi@pgu.ac.ir](mailto:sh.hashemi@pgu.ac.ir)

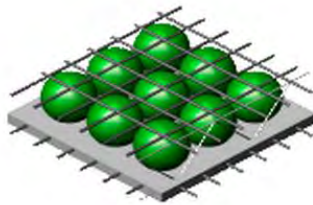
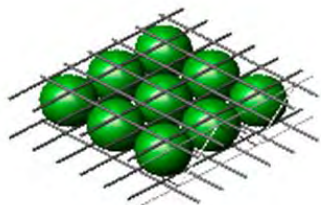
### خلاصه

سیستم سقف بتن مسلح جابدار از جمله سیستم های بتن مسلح کارآمدی می باشد که امروزه در حوزه ساخت و ساز مورد توجه قرار گرفته است. این سیستم سازه ای با حذف بتن میانی مقطع عرضی دال، در وسط دهانه ها باعث سبک تر شدن سقف می گردد. در آیین نامه ها، ضریب رفتار برای ساختمان های بتنی با سیستم مقاوم خمشی به طور کلی بیان شده و در مورد دال تخت، خصوصاً دال جابدار، ضریبی مجزا مطرح نشده است. با توجه به اینکه بکارگیری این سیستم سازه ای در ساختمان ها رو به افزایش است، در تحقیق حاضر با مدلسازی و تحلیل عددی غیرخطی ساختمان بتن مسلح دارای سقف جابدار، به مقایسه ضریب رفتار این نوع سازه و سیستم ساختمانی قاب خمشی بتن مسلح می پردازیم. نتایج نشان می دهد که ضریب رفتار این نوع سازه ها نسبت به قاب های خمشی بتن مسلح، و همچنین ضرایب آیین نامه ای که به منظور طراحی این سازه ها استفاده می شوند، بزرگتر و تا حدی محافظه کارانه می باشد، که این امر شکل پذیری بیشتر این سازه را می رساند.

**کلمات کلیدی:** سقف جابدار، ضریب رفتار، قاب خمشی بتن مسلح، تحلیل استاتیکی غیر خطی

### ۱. مقدمه

در میان سیستم سقف ساختمان ها، دال تخت با توجه به برآورده کردن الزامات فنی و همچنین سرعت در اجرا مورد استفاده قرار می گیرد. سقف جابدار<sup>۱</sup> سیستمی است که در وسط دهانه ی دال ها که برش نسبت به تکیه گاه ها کمتر می باشد و بیشتر خمش حاکم است، قسمت میانی مقطع عرضی که تاثیر کمتری در ظرفیت خمشی مقطع دارد را، با هسته های توخالی کروی شکل پلاستیکی<sup>۲</sup> (PSHC) جایگزین می کنیم. با این کار سقف حدوداً ۳۰ درصد نسبت به سقف تو پر سبک تر می شود. از جمله مزایای استفاده از این سیستم سازه ای می توان به کاهش حجم مواد مصرفی در سازه (در هر دو ماده ی بتن و فولاد)، نه تنها در خود سقف، در کل سازه، کاهش هزینه های نیرو و زمان کار در بخش آرماتور بندی در محل، افزایش طول دهانه ها و متعاقباً کاهش تعداد ستون ها، در نتیجه بهبود طرح معماری طبقات و فضایی بیشتر اشاره کرد. ولی همان طور که گفته شد با برداشتن بتن میانی مقطع، صلبیت و ظرفیت برشی مقطع کاهش می یابد.



شکل ۱- نمایی از سقف جابدار

۱ . Bubble Deck

۲ . Plastic spherical hollow cores