

بررسی و مقایسه تأثیر سقف وافل بر ضریب رفتار

سیستم های سازه ای قاب خمشی و دیوار برشی

رضا کرمی^{1*}، نفیسه کرمی²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، لرستان، ایران

rezakarami1371@gmail.com

2- دانشجوی کارشناسی گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آیت الله العظمی بروجردی، لرستان، ایران

Nafisehkm1378@gmail.com

چکیده

سیستم های نوین سازه ای با توجه به نیاز انسان روند تکاملی روز افزونی دارند به گونه ای که با پیشرفت علم و بالطبع تکنولوژی و درک عمیق تر انسان از رفتار های سازه ای و قوانین فیزیکی حاکم دنیای موجود سازه های ساخته شده به دست بشر متکاملتر میشوند، به گونه ای که برخی از این سازه ها با پوشش معایب پیشین به شکل بهینه تر پایدار میشوند، از جمله نمونه ی این سازه ها میتوان سقف های مجوف را نام برد که در واقع حاصل تکامل دال های دوطرفه میباشد، در میان دال های مجوف خود به صورت های گوناگونی بهینه تر شده اند از جمله این نوع سیستم های سقف وافل میباشد که با خارج شدن قسمت های غیر سازه ای از این سقف وزن سازه کمتر و بالطبع پارامتر های سازه ای وابسته به وزه هم تغییرات چشمگیری میکنند، در این پژوهش با مدلسازی سقف وافل با سیستم باربر جانبی دیوار برشی و قاب خمشی (با استفاده از نرم افزار ABAQUS) و همچنین در نظرگیری همین سیستم های باربر جانبی برای دال توپر و قیاس این دو گروه سازه با یکدیگر علاوه بر بدست آمدن ضریب رفتار سقف وافل، در قیاسی با شرایط یکسان، نتیجه شد که سقف وافل با توجه به سبکتر بودن قادر به ارضا بهتر قیود سازه ای شده است.

واژه های کلیدی: قاب خمشی، دیوار برشی، سقف وافل، دال مجوف

1- مقدمه

برخی از مهندسين طراح اعتقاد بیشتری به سقف دال دارند و در طراحی های خود از این سقف استفاده می کنند. در برخی ساختمانها که از اهمیت بالایی برخوردارند، مثل ساختمانهای واقع در نیروگاهها یا مراکز صنعتی بزرگ از سیستم سقف دال بتنی استفاده می شود. اجزای تشکیل دهنده این سقف آرماتور و بتن است. آنچه که در مورد سقف دال بتنی لازم به ذکر است اینست که دال اصولاً به دودسته ی دال یک طرفه و دو طرفه تقسیم میشود و تفاوت این دونوع دال در مقدار و جهت قرارگیری آرماتورهای آنهاست. عاملی که باعث تمایز دال یک طرفه از دال دوطرفه می شود نسبت اندازه طول به عرض آن است. بدین ترتیب که هرگاه نسبت طول به عرض دال از عدد ۲ کمتر باشد این دال یک طرفه و در غیر این صورت دوطرفه در نظر گرفته شده و بر همین اساس طراحی میشوند. دال یک طرفه فقط در جهت طولی و دال دو طرفه در هر دو جهت نیاز به آرماتور خمشی دارد. دالها در اسکلت بتنی بصورت درجا اجرا می شوند بدین ترتیب که با قالب بندی کل سطح سقف یک عرشه موقت ایجاد میکنند و سپس آرماتوربندی کرده و بتن ریزی میکنند و قالبهای بایست تا گیرش حداقل بتن در جای خود باقی بمانند و به هیچ وجه نباید زودتر از موعد باز می شوند. در اسکلت های فلزی نیز دالها بصورت پیش ساخته استفاده می شوند. بدین ترتیب