

Optimization Frames structures use by masonry

**Corresponding author: Teacher, Department of civil Engineering, College of
Islamic Azad University Sanandaj branch**

JAMALADDIN.K@GMAIL.COM

ABSTRACT:

INTERNAL SPACE OF THE FRAMES CONCRETE THAT ARE ACTUALLY PERFORMED IS TO BE FILLED BY SOME WALLS OF MASONRY MATERIAL AND MAKES THEM INTO A COMPOUND FRAME. THERE ARE MORE ATTENTIONS JUST ON ORIGINAL STRUCTURES THAN SUBSTRUCTURES (MASONRY PANEL). IN THIS RESEARCH, MODELIZATION OF A GENERAL FRAME WITH A COMPOUND ONE BY APPLYING FINITE ELEMENT METHOD AND USING ANSYS SOFTWARE THAT IS PERFORMED AND THEIR BEHAVIOR AND MODES OF BREAKING HAVE BEEN CHALLENGED. IT HAS BEEN ABSORBED THAT IN SPITE OF THE STIFFNESS OF THE ABOVE SIDE OF THE COMPOUND FRAME BUT THEIR BEHAVIOR IS COMPLETELY DIFFERENT. AND THEN, IN ORDER TO SIMPLY MODELIZATION AND DECREASING THE AMOUNT OF CALCULATIONS, ONE CAN REPLACE BRICK AND MORTAR WITH ANOTHER EQUIVALENT MASONRY PANEL. FINALLY, THE BEHAVIOR OF THE EQUIVALENT COMPOUND FRAME IS EXACTLY SURVEYED AND CONSEQUENCES HAVE BEEN PRESENTED.

KEYWORDS: REINFORCE CONCRETE, MASONRY, BRICK, MORTAR

بهسازی ساختمانهای اسکلتی با استفاده از مصالح ساختمانی

مهندس جمال الدین کریمی کارشناس ارشد سازه

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج

JAMALADDIN.K@Gmail.com

چکیده :

فضای داخلی اسکلت های فلزی یا بتنی که در عمل اجرا می شوند توسط دیوارهایی با مصالح بنایی پر شده و قاب را به یک قاب مرکب تبدیل می کنند. عموماً در طراحی و محاسبات صرفاً به سازه اصلی پرداخته می شود و به سازه فرعی (میانقاب) توجهی نمی شود. در این تحقیق مدلسازی یک قاب معمولی همراه یک قاب مرکب با به کارگیری روش المانهای محدود با نرم افزار ANSYS انجام شده و رفتار و مدهای شکست آنها مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. ملاحظه شده است که با توجه به سختی بالای قاب مرکب رفتار این دو قاب کاملاً از هم متفاوت می باشد. در ادامه برای سادگی مدلسازی و کاهش حجم محاسبات به جای میانقاب واقعی که از اجزاء مرکب آجر و ملات ساخته می شود یک میانقاب معادل دیگری با مصالح همگن و مدول الاستیسیته معادل جایگزین میشود. بطوریکه عملکرد مشابهی با میانقاب واقعی داشته باشد. در انتها رفتار قاب مرکب معادل بطور کامل بررسی و نتایج حاصله ارائه شده است.

کلید واژهها: دیوار آجری ، میانقاب ، اسکلت فلزی یا بتنی ، قاب مرکب

۱ - مقدمه:

سالانه در کشور ما حجم قابل توجهی از مصالح ساختمانی (دیوار آجری و بلوک سیمانی و بتنی) به عنوان پرکننده در اسکلت های فلزی یا بتنی به کار می رود و بیش از ۵۰٪ وزن ساختمان را به خود اختصاص می دهد ، بدون آنکه تأثیر پرکننده در محاسبات سازه ای در نظر گرفته شود. مهندسين سازه فقط تیرها و ستونها و دالهای ساختمان را در برابر نیروهای ثقلی و جانبی تحلیل و طراحی می کنند و میانقابها را به عنوان المان سازه ای در نظر نمی گیرند. بلکه آنها را به عنوان المان معماری برای پوشش ساختمان و نیز محافظت افراد ساکن از نظر حرارت ، سرما ، گرما ، و عوامل صوتی استفاده می شود. [1] و [5] در مقاله حاضر مجموعه قاب و میانقاب قاب مرکب نامیده می شود. زیرا رفتار آن از نظر سختی ، شکل پذیری و مقاومت با رفتار قاب و میانقاب متفاوت می باشد. همانطور که می دانیم نیروهای جانبی (زلزله و باد) به نسبت سختی به اسکلت های فلزی یا بتنی اعمال می شود. در عمل قابهای مرکب سخت تر از خود قاب می باشند و نیروی بیشتری را جذب می کند ولی از آنجا که این قابها برای چنین نیرویی طراحی نشده اند باعث تسلیم قاب و در نتیجه تخریب کلی ساختمان می شود. این یکی از تأثیرات منفی میانقابها می باشد. در صورتیکه با طراحی و اجرای صحیح میانقابها ، این عناصر میتوانند مشابه سیستم مهاربندی ساختمانهای فولادی یا دیوار برشی در قابهای بتن مسلح به کار روند و از شکست ترد و ناگهانی آنها جلوگیری شود. از تأثیرات منفی دیگر میانقابها تخریب و پرتاب جانبی جانبی آنها تحت مؤلفه نیروی عمود بر صفحه قاب میباشد. [10]