



## بررسی گسیختگی تدریجی سازه با اتصال خرجینی بر اثر حذف یک ستون در ناحیه تحتانی

دکتر سید رسول میرقادری<sup>۱</sup>، فرانک فهیمی<sup>۲</sup>

۱- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشکده فنی تهران

۲- کارشناس ارشد سازه، دانشکده فنی تهران

:

nedmir@iredco.com  
faranak1984@yahoo.com

:

### خلاصه

در بارگذاری های انفجاری ایجاد آسیب در اجزای سازه که دارای پروندهای کوتاهتر میباشد بعنوان آسیبهای محتملتری شناخته شده است. در این میان از دست رفتن باربری ستون در آیین نامه ها بعنوان پدیده محتمل برای بررسی سازه در برابر گسیختگی تدریجی لحاظ میشود. در اینجا رفتار قابهای خرجینی در برابر گسیختگی تدریجی در صورت از دست رفتن باربری یک ستون در ناحیه تحتانی و مقایسه آن با قابهای خمشی متعارف مورد بررسی میباشد. بر اساس آنالیزهای انجام شده در این قابها رفتار خمشی و کابلی در تیرهای متصل به ستون حذف شده ایجاد شده و با توجه به شکل پذیری بیشتر و مسیر پیوسته انتقال بار در قابهای خرجینی رفتار مطلوبتری در این قابها مشاهده میشود.

**کلمات کلیدی:** بارگذاری انفجاری، اتصالات خرجینی، حذف ستون، رفتار کابلی، پیوستگی

### ۱. مقدمه

با توجه به افزایش فعالیت های تروریستی در ساختمان های مهم در سال های اخیر، محافظت کردن از جان ساکنین و ایجاد ایمنی در هنگام وقوع این قبیل پدیده ها دارای اهمیت میباشد. بازه زمانی که در آن ضربه ناشی از انفجار روی سازه اثر می کند، بخشی از پریرود طبیعی سازه می باشد، بنابراین بارهای غیر عادی با بازه زمانی کوتاه نمی تواند سیستم کلی مقاوم سازه در برابر بار جانبی را تحت تأثیر قرار دهد، ویرانی ناشی از انفجار عموماً موضعی می باشد در عضوهایی رخ می دهد که پریرود کوتاهی دارند (Marchand and Alfawakhiri 2005). این خرابی موضعی خود می تواند باعث ایجاد گسیختگی تدریجی شود.

در پیوست C1.4 در ASCE7-05<sup>۱</sup> پدیده گسیختگی تدریجی را به این صورت تعریف کرده اند ( American Society of Civil Engineers )  
((ASCE), 2005):

"انتشار یک خرابی موضعی از یک عضو به عضو دیگر که منجر به فروپاشی کل سازه یا بخش بزرگی از آن به صورت نسبی می شود."  
در نظر گرفتن طراحی سازه در برابر بارهای انفجاری در گذشته فقط محدود به ساختمان های نظامی و ساختمانهای مرتبط با فعالیتهای هسته ای و سوختی می شد. اما اخیراً با اتفاق افتادن پدیده های تروریستی در ساختمان های تجاری و دولتی در نظر گرفتن این پدیده در سازه های مهم، اهمیت پیدا می کند.

<sup>1</sup>. American Society Of Civil Engineers, 2005