

ارزیابی عملکرد ورق مهاري در اتصال گیردار تیر فولادی به ستون بتنی

وحید اوسط

۱- کارشناس ارشد عمران زلزله

:

Vahid.osat@yahoo.com

خلاصه

تحقیق حاضر به ارزیابی عملکرد اتصال گیردار تیر فولادی در ستون بتنی می پردازد. برای این منظور چند اتصال گوناگون بصورت گیردار با استفاده از مدل المان محدود و بهره گیری از نرم افزار Abaqus مورد ارزیابی قرار گرفتند. اتصال گیردار شامل با ورق مهاري و پیچ مهاري و اتصال گیردار با ورق مهاري و خاموت U شکل مدلسازی شدند. در این دو روش، ورق اتصال همزمان با میلگردگذاری در ستون مدفون مهار مي شود و نصب تیر پس از اجرای بتن انجام می گردد. نتایج حاصل از تحلیل بارافزون نشان می دهد اتصال گیردار با ورق مهاري و پیچ مهاري عملکرد مناسبتری دارد و در اتصال با ورق مهاري و خاموت U-شکل، مقاومت اتصال به دلیل لغزش میلگرد، دچار افت ناگهانی می شود..

کلمات کلیدی: اتصال تیر فولادی به ستون بتنی، جاسازی ورق اتصال

۱. مقدمه

مقاومت فشاری مناسب بتن و مقاومت خمشی تیر فولادی موجب شده تا سازه های متشکل از دیوار و یا ستون ها بتن مسلح و تیرهای فولادی، وزن کمتری نسبت به سازه های بتنی داشته باشند و دست یابی به معیار ستون قوی-تیر ضعیف به خصوص در دهانه های طویل، در آنها راحت تر انجام شود. پی از مهم ترین بخش ها در این سازه ها اتصال پلیت مهاري در ستون یا دیوار بتن مسلح است. این اتصالات به اتصال مفصلی و گیردار تقسیم بندی می شوند.

البته در آیین نامه های موجود مهار فولاد در بتن دیده شده ولی از آنجا که بدون توجه به شکل پذیری، سختی و شرایط بتن می باشد، عملاً طرحی محافظه کارانه می باشد. در این پژوهش سعی بر آن است تا با توجه به تحقیقات گذشته و در نظر گرفتن اهمیت این اتصالات در سازه های صنعتی (از قبیل پالایشگاه و پتروشیمی) در ایران و شرایط اجرایی موجود در کشور، اتصال گیردار تیر فولادی به ستون بتنی با چند روش مختلف برای جاسازی و مهار ورق اتصال، مدلسازی و تحلیل شود و در انتها طرحی کاراتر و قابل اطمینان تر جهت این اتصالات ارائه شود.

۲. پیشینه تحقیق

Roeder [۱] در مورد اتصالات میان قاب های فولادی و دیوارهای بتن آرمه به مطالعه پرداخت. در این تحقیق انواع مختلفی از روش های اتصال تیر فولادی به دیوار بتنی پیشنهاد شد و مورد مطالعه قرار گرفت.

در شکل زیر، یک نوع اتصال تیر فولادی به دیوار بتنی که معمولاً مورد استفاده قرار می گیرد نشان داده شده است. در این اتصال، از بولت های دارای سرپیچ و همچنین یک ورق فولادی مدفون در دیوار برشی استفاده می شود. نصب تیر فولادی پس از اجرای دیوار بتنی انجام می شود. این نوع اتصال هم می تواند بصورت صلب و هم بصورت شکل پذیر طراحی شود و رفتار آن در تحقیق های گوناگونی مطالعه شده است. این اتصالات بسیار شکل پذیر بوده و از ظرفیت چرخشی غیرخطی کافی برای اطمینان از عملکرد رضایت بخش در هنگام زمین لرزه های بزرگ، برخوردار هستند .