

گسیختگی قالبی اتصال جوشی بادبند متصل به ورق اتصال

آرمین مقبلی اسکوئی^۱، جواد واثقی امیری^۲، مهدی دهستانی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده عمران و معماری، دانشگاه صنعتی نوشیروانی

۲- دانشیار، دانشکده عمران و معماری، دانشگاه صنعتی نوشیروانی

۳- استادیار، دانشکده عمران و معماری، دانشگاه صنعتی نوشیروانی

rmin.moghbeli@yahoo.com

خلاصه

گسیختگی قالبی به عنوان یکی از مکانیزم های انهدام، با توجه به فراوانی وقوع آن در بسیاری از سازه ها، همیشه مورد توجه محققین قرار گرفته است. هرچند گسیختگی قالبی برای اتصالات پیچ و مهره به طور وسیعی بررسی گردید، اما مطالعات انجام گرفته روی گسیختگی قالبی اتصالات جوشی نسبتاً معدودتر است. در این مقاله با توجه به اینکه اتصال بادبند به ورق اتصال یکی از پر کاربردترین اتصالات در سازه های فولادبست، به بررسی گسیختگی قالبی در مورد نمونه اتصال جوشی بادبند تحت کشش متصل به ورق اتصال پرداخته شده است. در این مطالعه با استفاده از مدل های اجزاء محدود غیرخطی چگونگی و مسیر انهدام شناخته می شود و همچنین تاثیر تغییرات پارامترهای موثری چون ضخامت ورق اتصال و سطح نشیمن بادبند روی ظرفیت نهایی شکست بررسی می شود. لازم به ذکر است مدل سازی اجزای محدود غیرخطی در تطابق با مطالعات کارهای انجام شده توسط محققان دیگر صحت سنجی گردید و سپس دقت مدل های اجزاء محدود غیرخطی را در بررسی گسیختگی قالبی نمونه اتصال جوشی بادبند تحت کشش به ورق اتصال مناسب ارزیابی شد. نتایج نشان می دهد پارامترهای ذکر شده در ظرفیت گسیختگی قالبی اتصال تاثیر گذار است.

کلمات کلیدی: اتصالات جوشی، گسیختگی برشی، ورق اتصال، اجزاء محدود

۱. مقدمه

گسیختگی قالبی یکی از گسیختگی هایی است که باید در طراحی اعضای تحت کشش و همچنین اتصالات آنها مورد توجه قرار گیرد. این گسیختگی به صورت پارگی در محیط وسیله اتصال ایجاد می شود که ناشی از ترکیب گسیختگی برشی صفحه تحت برش موازی نیرو با گسیختگی کششی صفحه تحت کشش امتداد عمود بر نیرو می باشد. در گذشته مطالعات فراوانی در زمینه گسیختگی قالبی در اتصالات در اع پیچ و مهره اعضای فولادی مختلف در معرض گسیختگی قالبی پرداخته شده که می توان [1] kulak, Grondin و [2] Barth, Orbison, Nukala و [3] Topkaya و سایر محققین اشاره کرد. در سالهای اخیر گسیختگی قالبی در زمینه های اتصالات جوشی، که متفاوت از گسیختگی در اتصال پیچ و مهره است، مورد توجه محققین قرار گرفته است. از جمله [4] Jensen و [5] Topkaya که به بررسی گسیختگی قالبی اتصال جوشی ورق اتصال پرداخته اند. Topkaya [5] با انجام ۱۱ تست آزمایشگاهی به بررسی گسیختگی قالبی ورق متصل به ورق اتصال با اتصال جوشی و تاثیر هندسه اتصال و آرایش جوش را بر گسیختگی قالبی پرداخته است. مطالعات او نشان داده است که گسیختگی قالبی مود پتانسیل گسیختگی برای اتصالات جوشی می باشد همچنین از تحلیل اجزاء محدود غیرخطی برای پیش بینی ظرفیت گسیختگی قالبی نمونه ها استفاده کرده است. او در مطالعه خود بیان نموده است که صفحه کششی در اتصال جوشی ورق اتصال در معرض تنش سه محوری قرار دارد بر خلاف صفحه خالص کششی در اتصالات پیچی نظیر که تحت تنش تک محوری می باشد. گفتنی است که او با استفاده از نتایج آزمایشگاهی و اجزاء محدود توانایی روابط آیین نامه [6] AISC ASD و [7] AISC LRFD در پیش بینی ظرفیت گسیختگی قالبی ارزیابی نموده است. به دلیل محدود بودن نمونه های ساخته شده بازه وسیعی از نمونه ها که می تواند تاثیر پارامترهای اثرگذار را روشن کند آزمایش نشده است که می توان با استفاده از مدل های اجزاء محدود به شناخت پارامترها و اثر آنها در گسیختگی قالبی پرداخته

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد

^۲ دانشیار