



تأثیر نیروها اهرمی شدن در توزیع تنش اتصالات پیچی مفصلی با ورق انتهایی

* محمدرضا فرج پور^۱، یوسف حسین زاده^۲، محمدعلی لطف‌اللهی یقین^۳

چکیده:

در این مقاله با اصلاح روش تحلیل و طراحی اتصالات پیچی مفصلی با ورق انتهایی، روشی دقیق برای طراحی این نوع از اتصالات با فلسفه مقاومت مجاز (ASD) ارائه شده است. مدل‌های المان محدود اتصالات پیچی مفصلی با ورق انتهایی در هندسه‌های مختلف ایجاد و با نتایج آزمایشگاهی مقایسه شده اند. اثر اهرمی شدن ورق در این مدلها مورد توجه قرار گرفته است و از مدل‌های گسیختگی اتصال T جهت محاسبه سختی، تغییر شکل ورق اتصال و نحوه توزیع فشار تماسی بین صفحه ای حاصل از پدیده اهرمی شدن استفاده شده است. با استفاده از نتایج حاصل از تحلیل پارامتریک اتصالات مفصلی و T، روشی اصلاح شده برای محاسبه نیروهای اهرمی شدن ارائه و سپس روشی بهبود یافته برای طراحی اتصالات پیچی مفصلی با در نظر گرفتن اثرات نیروهای اهرمی شدن پیشنهاد شده است. ارزیابی دقت روش پیشنهادی در مقایسه با رفتار واقعی اتصال و روشهای متداول طراحی، کارایی و دقت مناسب این روش را جهت طراحی اتصالات پیچی نشان می دهد.

کلمات کلیدی: اتصال مفصلی پیچی با ورق انتهایی، مدل المان محدود، پدیده اهرمی شدن، مدل‌های گسیختگی.

Effect of prying action forces on stress distribution of bolted end plate connections

Abstract:

This paper presents improving analyses and designs method of end plate bolted simple connections, which is an exact way for designing this type of connections with allowed stress design (ASD) method. Besides, finite element models of end plate bolted simple connections in various geometry is made and compared with experimental results. Prying action effect in these models is regarded and failure models are used to computation stiffness. Also, deformation and distribution of surface press which result from prying action phenomena is used. With using the result from parametric analyses, an improved method is presented to computation prying action. Then, an improved method is proposed to design bolted simple connections in regard with prying action effect. Accuracy assessment of proposed method, will display efficiency and favor accuracy in designing bolted connections.

Keywords: end plate bolted simple connections, finite element model, prying action phenomena, failure model.

*1. دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد سازه Reza_1607@yahoo.com

۲. استادیار دانشکده فنی عمران دانشگاه تبریز Hosseinzadeh@tabrizu.ac.ir

۳. دانشیار دانشکده فنی عمران دانشگاه تبریز Lotfollahi@tabrizu.ac.ir