



تحلیل استاتیکی ورق‌های نیمه ضخیم با خواص ناهمسان در ضخامت با استفاده از روش ترکیبی نوار محدود و ذره‌ای هسته‌ای بازتولید بر مبنای تئوری تغییر شکل برشی مرتبه اول

صادق قمصری اصفهانی^{۱*}، سعید صرامی فروشانی^۲، مجتبی ازهری^۳

چکیده

در این مقاله، ابتدا روش بدون شبکه‌ی ذره‌ای هسته‌ی بازتولید (RKPM) در ترکیب با روش نوار محدود معرفی می‌شود و در ادامه، با استفاده از روش ترکیبی مذکور، تحلیل استاتیکی ورق‌های نیمه ضخیم با خواص ناهمسان در ضخامت (FGM) ارائه می‌شود. استفاده از روش‌های بدون شبکه‌ی نوین، به دلیل قابلیت بهبود دقت از طریق افزایش نقاط در محل‌های مورد نظر، امکان مدل‌سازی مناسب ناپوستگی‌های محیطی (برای مثال وجود سوراخ در ورق) را به همراه خواهد داشت. بنابراین روش فوق می‌تواند به خوبی برای تحلیل کف‌های همراه با بازشو در سازه‌های فولادی به کار رود. در این مقاله، ارضای شرایط مرزی در روش بدون شبکه‌ی مذکور مورد بحث قرار گرفته و ضمن ذکر رویکردهای پیشنهاد شده برای ارضای شرایط مرزی مختلف، از توابع شکل این روش همراه با ویژگی تئوری مرتبه اول برشی (FSDT) استفاده می‌شود و در ادامه با ارائه‌ی راهبردی ساده اما موثر برای ارضای شرایط مرزی، تحلیل ورق‌های گوناگون تحت شرایط تکیه‌گاهی گیردار و مفصلی، انجام خواهد شد. نتایج به دست آمده در این مقاله، تا حد امکان با نتایج مشابه در سایر مقالات مقایسه خواهد شد.

واژگان کلیدی:

روش ذره‌ای هسته‌ی بازتولید، تحلیل استاتیکی، ورق‌های ناهمسان در ضخامت، تئوری مرتبه اول برشی، روش نوار محدود

^۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه دانشگاه صنعتی اصفهان، s.ghamsari@cv.iut.ac.ir

^۲. استادیار دانشکده‌ی مهندسی عمران دانشگاه صنعتی اصفهان، sarrami@cc.iut.ac.ir

^۳. استاد دانشکده‌ی مهندسی عمران دانشگاه صنعتی اصفهان، mojtaba@cc.iut.ac.ir