



جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد
مهندسی عمران - سازه
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

توسعه توابع تکین برای منظور غنی سازی در تحلیل خمش ورق های نسبتاً ضخیم

آرین پیرحیاتی

(ورودی سال ۱۴۰۲)

مکان: سمینار ۱ دانشکده مهندسی عمران

شنبه، ۲۵ مهر ۱۴۰۵ - ساعت ۱۵ الی ۱۷

کمیته دفاع:

دکتر سعید صرامی

دکتر حسین عموشاهی (دانشگاه اصفهان)

استاد راهنما:

دکتر نیما نورمحمدی

استاد مشاور:

چکیده:

در پژوهش حاضر، یک چارچوب غنی سازی مبتنی بر توابع پایه متعادل شده تکین برای تحلیل خمش ورق های نسبتاً ضخیم بر مبنای تئوری های تغییر شکل برشی مرتبه اول میندلین و مرتبه سوم لوینسون ارائه می شود. در گام نخست، فرمول بندی حاکم بر مسئله خمش ورق با در نظر گیری تغییر شکل برشی عرضی و مؤلفه های اصلاحی مرتبه بالاتر تدوین می شود. فضای تقریب اولیه با استفاده از چند جمله ای های چبی شف نوع اول تشکیل شده و با اعمال عملگرهای معادلات حاکم به صورت انتگرال باقیمانده وزن دار با وزن های نمایی، ماتریس های متعادل شده تشکیل و سپس فضای پوچ متناظر آن ها استخراج می شود. به منظور بازنمایی رفتار میدان در مجاورت نواحی تکین، دستگاه مختصات قطبی متناسب معرفی شده و توابع پایه با وابستگی شعاعی و زاویه ای ساخته می شوند. با اعمال عملگرهای حاکم بر این فضای تقریب و تشکیل ماتریس متعادل شده متناظر، فضای پوچ آن استخراج شده و از آن برای ساخت توابع پایه متعادل شده تکین استفاده می شود. در نهایت، توابع پایه متعادل شده هموار و تکین با یکدیگر ترکیب شده و فضای تقریب غنی شده را برای بازنمایی میدان خمش ورق تشکیل می دهند. با اعمال شرایط مرزی حاکم، دستگاه معادلات جبری برای تعیین ضرایب مجهول تشکیل و حل می شود. با استفاده از تبدیلی ویژه، متغیرهای شعاعی و زاویه ای به فضای جدیدی متناسب با جملات تکین برده می شوند تا بتوانند بدون نیاز به پیش آگاهی از مرتبه تکنیکی، جملات مربوطه را تنها در طول فرایند معمول اعمال معادله و شرایط مرزی ایجاد نمایند.

