



آزمون جامع پژوهشی 1 دکترا
مهندسی عمران - سازه
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

حل مسائل پوسته دارای ناپیوستگی با استفاده از ترکیب روش پری دینامیک و نوار محدود

امیرحسین فخمی
(ورودی سال 99)

مکان: سمینار 3 دانشکده مهندسی عمران

سه شنبه، 18 دی 1403 - ساعت 10 الی 12

کمیته دفاع:

دکتر بشیر موحدیان عطار

دکتر حسین عموشاهی (دانشگاه اصفهان)

استاد راهنما:

دکتر مجتبی ازهری

دکتر سعید صرامی

چکیده:

استفاده از روش‌های محاسباتی مرسوم در تحلیل عددی مسائل شکست پوسته‌ها و ورق‌ها، به دلیل محدودیت این روش‌ها در فرض پیوستگی جسم هنگام تغییر شکل، همواره چالش‌هایی به همراه داشته است. تئوری‌های محلی تلاش‌هایی برای رفع برخی از این محدودیت‌ها ارائه کرده‌اند؛ با این حال، با توجه به برخی مشکلات، استفاده از تئوری‌های غیرمحلّی ضرورت دارد. از میان تئوری‌های غیرمحلّی، تئوری پری دینامیک به دلیل قابلیت‌های آن در بهره‌گیری از ویژگی‌های مکانیک مولکولی و در نظر گرفتن نیروهای دور برد، یکی از روش‌های محبوب در این زمینه محسوب می‌شود. هرچند این تئوری در تحلیل مسائل شکست کاربردهای فراوانی دارد، اما هزینه بالای محاسباتی و پیچیدگی در مدلسازی نواحی مرزی از محدودیت‌های آن است. به همین دلیل، استفاده از ترکیب تئوری پری دینامیک و مدل‌های محلی در نواحی مختلف سازه پیشنهاد شده است؛ به این صورت که در مناطقی که اثرات غیرمحلّی اهمیت دارند از تئوری پری دینامیک و در سایر نواحی از مدل محلی استفاده می‌شود. از این رو، ادغام تئوری پری دینامیک و روش محلی نوار محدود برای تحلیل پوسته‌ها، رویکردی کارآمد می‌باشد. در پیشنهادیه حاضر، ابتدا مقدمه‌ای بر تئوری‌های مربوط به شکست و پژوهش‌های انجام شده در این حوزه بیان می‌شود. سپس توضیحاتی درباره تئوری پری دینامیک و معادلات حاکم بر آن ارائه می‌شود. در ادامه، روش نوار محدود و انواع مدلسازی‌های مرتبط با آن بررسی می‌گردد. با توجه به هدف اصلی این پژوهش، برخی از تئوری‌های ترکیب تئوری پری دینامیک و مدل‌های محلی نیز مرور شده و در نهایت، روش ترکیبی مورد استفاده در این تحقیق توضیح داده خواهد شد.