



آزمون جامع پژوهشی ۱ دکترا
مهندسی عمران - سازه
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

تحلیل ارتعاش غیرخطی پوسته‌های کامپوزیتی در تماس با سیال با استفاده از روش عددی SHPC

سیدمحمدحسن احمدی علون‌آبادی
(ورودی سال ۱۴۰۱)

مکان: سمینار ۳ دانشکده مهندسی عمران

چهارشنبه، ۱۳ اسفند ۱۴۰۴ - ساعت ۱۰ الی ۱۲

کمیته دفاع:

دکتر بشیر موحدیان عطار

دکتر حسین عموشاهی (دانشگاه اصفهان)

استاد راهنما:

دکتر نسرین جعفری

استاد مشاور:

دکتر مجتبی ازهری

چکیده:

فراوانی و تنوع کاربرد پوسته‌ها در صنایع مختلف در دنیای امروز، باعث شده پژوهشگران این حوزه به تحقیقات و بررسی‌های بیشتر و عمیق‌تری بپردازند. علاوه بر این به جهت بهینه‌سازی در دستیابی به برخی ویژگی‌های خاص، پوسته‌های کامپوزیتی با ترکیب مواد مختلف و به صورت چندلایه می‌توانند مورد استفاده قرار بگیرند. با توجه به گسترش روزافزون این کاربردها، تحلیل ارتعاشات در انواع مختلف پوسته‌های کامپوزیتی با اشکال هندسی و شرایط مرزی گوناگون، یکی از زمینه‌های مورد نیاز و حیاتی در صنعت حاضر و آینده می‌باشد. همچنین رفتار دینامیکی این پوسته‌ها، هنگامی که در تماس با یک سیال قرار بگیرند، می‌تواند به صورت متفاوتی رخ دهد و لازم است به منظور بررسی و شناخت رفتار سازه و در نهایت انجام یک طراحی دقیق، تحلیل اندرکنش سازه و سیال به صورت صحیح در نظر گرفته شود. این مسئله نیز امروزه در صنایع مرتبط به صورت یک چالش تقریباً جدید و جدی دنبال می‌شود. با توجه به نیاز مذکور، در پژوهش حاضر قصد بر آن است که ارتعاشات غیرخطی پوسته‌های کامپوزیتی در تماس با سیال، تحلیل و بررسی گردد. بدین منظور، در فصل اول، مبانی و روابط مورد نیاز برای تحلیل پوسته اعم از روابط تنش و کرنش و روابط میدان جابجایی به صورت جداگانه بسط داده خواهد شد. در فصل بعدی، در فصل دوم روش عددی بدون شبکه SHPC^۱ به صورت کامل معرفی و شرح داده می‌شود و مزایا و معایب این روش به عنوان روش مورد استفاده بیان می‌گردد. در ادامه نیز در فصل سوم، ابتدا روابط لازم در دینامیک سیالات محاسباتی بیان شده و سپس مسئله اندرکنش سازه و سیال به صورت یک روش جامع و هدفمند به کمک معادله لاپلاس و با تقسیم‌بندی موده‌های سیال به دو نوع اسلاشینگ و بالچینگ تحلیل خواهد شد.

^۱ Simple HP Cloud