

عنوان مقاله:

تحلیل عددی - تجربی آسیب در بال کامپوزیتی تحت خمش

محل انتشار:

دوفصلنامه دانش و فناوری هوافضا، دوره 12، شماره 2 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 0

نویسندگان:

مهرداد جعفرپور - مجتمع دانشگاهی مکانیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر اصفهان ایران

عبدالرضا کبیری عطآبادی - مجتمع دانشگاهی مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، اصفهان، ایران

حمید ربیعیان - دانشکده علوم و فنون نوین دانشگاه تهران

امین قارایی - گروه طراحی کاربردی دانشگاه علامه تائینی

حسین نجات بخش - گروه طراحی و سازه دانشکده فنی مهندسی دانشگاه گلیپاگان

خلاصه مقاله:

تحلیل عددی آسیب و تعیین استحکام نهایی سازه های بزرگ و در ابعاد واقعی از تحلیل های پیچیده و زمان بر است. لذا استفاده از مدل آسیب ساده و در عین حال دقیق از اهمیت خاصی برخوردار است. در این تحقیق به آزمایش و تحلیل عددی آسیب در سازه بال کامپوزیتی یک پرندۀ خاص در مقیاس واقعی در بارگذاری خمشی پرداخته شد. جهت بررسی کامل تر نتایج تست، استخراج داده های بیشتر در مورد نحوه ایجاد آسیب و همچنین برآورد استحکام سازه، سازه بال با جزئیات سازه ای شامل اسپارها و ریب ها و همچنین تاثیر پیچ های اتصال در نرم افزار اجزا محدود آباکوس مدل سازی شد و مورد تحلیل آسیب با استفاده از زیر برنامه USDFLD قرار گرفت. این زیر برنامه پس از شروع آسیب، خواص مکانیکی را به صورت ناگهانی جهت شبیه سازی فرآیند رشد آسیب کاهش می دهد. بررسی نتایج تحلیل عددی و تجربی نشان داد که مدل آسیب استفاده شده با دقت مناسب می تواند رفتار مکانیکی سازه بال را شبیه سازی کند. از بررسی نتایج مشخص گردید که مدل عددی و سازه کامپوزیتی بال سفتی یکسانی دارند؛ ولی استحکام بال تحلیل شده کمتر از استحکام نهایی مشاهده شده در تست خمش می باشد. مقایسه نتایج کرنش سنج ها با نتایج حاصل از تحلیل آسیب نیز نشان می دهد مدل سازی سازه با جزئیات لایه چینی درست انجام شده و مدل آسیب نیز با دقت مناسب در نرم افزار اجرایی شده و رفتار سازه را پیش بینی می کند. لذا به نظر می رسد این مدل آسیب برای تحلیل آسیب سازه های کامپوزیتی واقعی و بزرگ با سرعت و دقت مناسب قابل استفاده است.

کلمات کلیدی:

بال کامپوزیتی، آزمایش خمش، کرنش سنج، تحلیل آسیب، اجزا محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1732682>

