

عنوان مقاله:

تحلیل حساسیت سازه های خرابی فولادی با استفاده از روش مشتق گیری مستقیم

محل انتشار:

نهمین کنفرانس ملی سازه و فولاد (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسنده:

علی خدام - استادیار گروه عمران نقشه برداری، دانشگاه صنعتی اراک،

خلاصه مقاله:

به دست آوردن مشتق کمیت های پاسخ نسبت به پارامترهای ورودی در روش اجزای محدود در بسیاری از مسایل سازه های ضروری است . از جمله این مسایل می توان به رتبه بندی پارامترهای سازه ای از نظر میزان اهمیت برای تخصیص منابع جهت جمع آوری داده برای پارامترهای موثرتر، تعیین میزان تاثیر عدم قطعیت ها بر پاسخ سیستم سازه ای، تعیین جهت جستجو در مسایل طراحی بهینه و شناسایی سیستم ها، یافتن نقطه با بیشترین احتمال خرابی در تحلیل قابلیت اعتماد سازه ها و تحلیل حساسیت قابلیت اعتماد اشاره کرد. انگیزه این مطالعه به کاربردهای آنالیز حساسیت در گسترش عدم قطعیت ها و تحلیل قابلیت اعتماد باز میگردد. وقتی از روش اجزای محدود برای محاسبه پاسخ سیستم سازه های استفاده میشود، به علت ضمنی بودن کمیت پاسخ نسبت به پارامترهای ورودی نظیر بار و سطح مقطع اعضا معمولا پیاده سازی محاسبات مشتقات پاسخ سیستم سازه های نسبت به این پارامترها کار پیچیده ای میباشد. از طرف دیگر ضروری است که این مشتق ها با دقت، کارایی و سازگاری متناسب با حل روش اجزای محدود محاسبه شوند، که بر پیچیدگی کار میافزاید. برای به دست آوردن حساسیت پاسخ نسبت به پارامترهای سازه معمولا از روش تفاضلات محدود استفاده میشود. دقت این روش وابسته به انتخاب میزان تغییرات جزئی متغیر مورد نظر برای بررسی تغییرات تابع پاسخ میباشد. از طرف دیگر برای محاسبه مشتق در این روش نیاز به تعداد زیادی ارزیابی تابع حالت حدی و در پی آن تحلیل سازه میباشد. به این دلایل و برای تامین دقت و سازگاری با تحلیل سازه های و کارایی محاسباتی، روش مشتق گیری مستقیم که نیازی به انجام تحلیل های سازه های تکراری برای یافتن مشتق تابع حالت حدی ندارد، برای ارزیابی مشتق پاسخ سازه های شامل مدل اجزای محدود (برای استفاده آتی در تحلیل قابلیت اعتماد سازه) پیاده سازی شده است . نتایج اعمال روش پیشنهادی بر روی یک خرابی 10 عضوی نشان دهنده کارایی مناسب روش پیشنهادی در تحلیل حساسیت سازه ها میباشد.

کلمات کلیدی:

تحلیل حساسیت، روش مشتق گیری مستقیم، سازه های خرابی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/838171>

