



بررسی حساسیت طول همبستگی و تعداد ترم‌های بسط Karhunen-Loeve، در روش اجزا محدود تصادفی با استفاده از شبیه‌سازی مونت کارلو

عباس یزدانی^{۱*}، حامد قوهانی عرب^۲، محسن راشکی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه سیستان و بلوچستان

۲- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه سیستان و بلوچستان

۳- استادیار گروه مهندسی معماری دانشگاه سیستان و بلوچستان

چکیده

همانطور که می‌دانید در علم مهندسی هیچ پارامتری، مانند هندسه، خواص مواد و بارگذاری، ثابت و قطعی نیست به همین دلیل بر اهمیت علم عدم قطعیت روز به روز افزوده می‌شود. یکی از روش‌های بررسی عدم قطعیت در تحلیل سازه روش اجزاء محدود تصادفی طیفی می‌باشد که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است. طول همبستگی در این روش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد که حساسیت آن با کد نویسی در فضای نرم افزار متلب مورد بررسی قرار گرفته است. در ابتدا عدم قطعیت کمیت تصادفی با استفاده از بسط Karhunen-Loeve (K-L) در فضای هیلبرت مدل‌سازی و ترسیم شده است و سپس حساسیت هریک از پارامترها در پردازش گسسته‌سازی در فضای هیلبرت ترسیم شده نمایش داده می‌شود. در انتها یک مثال عددی تحلیل تیر طره با استفاده از روش اجزاء محدود تصادفی طیفی به روش مونت کارلو، با در نظر گرفتن سختی خمشی به‌عنوان متغیر تصادفی، ارائه شده است که تاثیر انتخاب طول همبستگی و تعداد بسط K-L، را در نحوه توزیع متغیر تصادفی نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: عدم قطعیت، اجزا محدود تصادفی طیفی، شبیه‌سازی مونت کارلو، بسط K-L، گسسته‌سازی میدان

تصادفی

* Corresponding author

Email: abbasy9271@gmail.com