Archive OF SID

سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.

سازمان بنادر و دریانوردی

مرکز بررسی اطلاعات علمی

ICOPMAS

www.SID.ir

Archive of SID

طرح بهینه سازی سکوهای دریایی با استفاده از الگوریتم ژنتیک و شبکه های عصبی موجکی

محسن بشارت

در این مقاله، از روش الگوریتم ژنتیک برای بهینه سازی سازه های دریایی با متغیرهای گسسته استفاده شده است. درطرح بهینه سازه های دریایی، ماهیت دینامیکی نیروها منجر به افزایش زمان تحلیل سازه و در نهایت طولانی شدن فرآیند بهینه سازی می گردد. به همین جهت در اینگونه موارد از تحلیل تقریبی استفاده می شود. امروزه استفاده از شبکه های عصبی برای چنین اهدافی بسیار متداول شده و نتایج بسیار خوبی دربرداشته است.

در این تحقیق، با آموزش مناسب شبکه های عصبی موجکی (Wave-net)مقادیر تنش حداکثر در اعضا و بیشترین تغییر مکان گرهی با تقریب قابل قبولی در هر چرخه طراحی محاسبه می شود. استفاده از شبکه های عصبی موجکی باعث افزایش سرعت بهینه سازی به مقدار چشمگیری شده است. شبکه های عصبی موجکی از ترکیب شبکه های عصبی انتشار برگشتی (Back Propagation) و تئوری موجک(Wavelet) حاصل شده اند. در انتهای مقاله با چند مثال عددی کارآیی روش به خوبی نشان داده شده است.

www.SID.ir

Archive of SID

Offshore Platforms Optimization using Genetics Algorithm and Neural Networks

M. Besharat

Abstract

This article uses genetic algorithm method to enhance offshore structures using discrete variables. In the process of offshore structure optimization, structure analysis and optimization process will be time-consuming because of the dynamic nature of forces. That is why, in such circumstances, approximate analysis is used. Today, application of neural networks has become widespread for such purposes and can yield desirable results. In this research, the maximal values of stress in members and the highest nodal displacements will be calculated with a reasonable approximation in each design cycle. Employment of wave-net neural networks will quicken the duration of optimization and enhancement process. Wave-net neural networks are comprised of back propagation neural networks and wavelet theory. Finally, a number of numerical examples will be given to indicate the efficiency of our methodology

Keywords: *genetic algorithm, discrete variables, wave-net neural networks*

www.SID.ir