



مرکز پژوهش‌های مطالعات دریایی

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



بهینه سازی سکوهای دریایی با در نظر گرفتن اثر خستگی

اردوان عوض دوانی

با توجه به اینکه کشور ایران دارای منابع غنی نفت و گازی باشد، برای استخراج این منابع از بستر دریا نیاز به احداث و بکارگیری سکوهای دریایی می باشد لذا طراحی بهینه این سکوها از اهمیت خاصی برخوردار می باشد.

با در نظر گرفتن پارامترهایی مانند خواص فیزیکی، وزن و جنس مصالح مصرفی، هندسه سازه مورد نظر و حتی منظور نمودن پارامترهای وابسته به شرایط محیطی و زمان وانتخاب بهینه آنها میتوان عوامل مخربی چون خستگی، خوردگی و غیره که تاثیر زیادی در کاهش طول عمر مفید سکوهای دریایی دارند را به حد چشم گیری کاهش داد.

شبکه های عصبی ابزار قدرتمندی هستند که بوسیله آنها می توان پارامترهای زیادی را در طراحی بهینه سکوها در نظر گرفت که در حالت عادی در نظر گرفتن همه آنها بطور همزمان در بهینه سازی تقریبا غیر ممکن است.

شبکه عصبی ART از شبکه های عصبی با یادگیری بدون ناظر است که دارای قابلیت های بالایی در دسته بندی داده ها است و در بهینه سازی قابلیت های خاصی را دارا می باشد. از خصوصیات منحصر به فرد این شبکه عصبی این است که با توجه به خاصیت همگذری امکان در نظر گرفتن پارامترهای وابسته به زمان بصورت پیوسته را ممکن می سازد.

در این مقاله یک سکوی شابلونی طراحی و نسبت به وزن با در نظر گرفتن اثرات خستگی با استفاده از شبکه عصبی ART بهینه شده است.

Optimizing Marine Platforms Focusing on Fatigue Impact

Ardavan Avazdani

Abstract

Iran possesses rich reserves of oil and gas, and requires the construction and utilization of marine platforms to extract them from the seabed, which highlights the need for optimal designing of such structures. Considering parameters such as physical characteristics, weight and quality of construction materials, and structural geometry, as well as those related to the environment and time, one could significantly and effectively minimize the destructive impacts of factors like fatigue, erosion and the like that compromise the life span of such structures. Nervous networks are powerful tools for bringing the above mentioned design parameters into consideration, which are otherwise generally impossible to be considered at the same time. ART is one such nervous network with a non-monitored learning capacity, and high potentials for data categorization and optimization. A unique feature about this system is its capability for considering time-dependent parameters in a joint manner. In this paper, a fixed jacketed platform is designed, and optimized against fatigue using the ART nervous network.

Keywords: marine platform, fatigue, nervous network, ART