

บทคัดย่อ

เรือเร็ว (Speed Boat) นิยมใช้ขนส่งนักท่องเที่ยวระหว่างชายฝั่งพัทยาและเกาะล้าน เรือเร็วที่บรรทุกผู้โดยสารเมื่อถูกชนจนทะเลาะโดยเรือเร็วอีกลำหนึ่งเป็นเหตุให้ผู้โดยสารบาดเจ็บหรือเสียชีวิตได้ ในการปกป้องชีวิตของผู้โดยสาร โครงสร้างเรือเร็วต้องไม่ถูกชนทะเลาะโดยง่ายจากการวิ่งเข้าชนของเรือเร็ว ด้วยเหตุนี้การชนกันของเรือเร็วจึงมีความจำเป็นที่ต้องศึกษาเพื่อนำไปปรับปรุงโครงสร้างของเรือเร็ว

งานวิจัยนี้ได้วิเคราะห์การชนกันของเรือเร็ว แบบจำลองของเรือเร็วที่นิยมสร้างบริเวณชายฝั่งพัทยาถูกจำลองด้วยซอฟต์แวร์ CAD (Solid Works) ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ของการชนเชิงสัมผัส (Contact-Impact) ได้ถูกประยุกต์เพื่อวิเคราะห์การชนกันของเรือเร็ว ซอฟต์แวร์ CAE (MSC.Patran) ถูกนำมาใช้ในการสร้างแบบจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ของเรือเร็ว การชนเชิงสัมผัสของเรือเร็วได้คำนวณด้วยซอฟต์แวร์ไฟไนต์เอลิเมนต์แบบชัดแจ้ง (Explicit) ได้แก่ MSC.Dytran โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อจำกัดการแตกหักของวัสดุได้ถูกนำมาประยุกต์เพื่อศึกษาการทะลุของโครงสร้างเรือเร็วจากการชนกัน ผลของการจำลองการชนกันได้แสดงตำแหน่งวิกฤตที่เกิดขึ้นบนเรือเร็วอย่างชัดเจน ทำให้การปรับปรุงโครงสร้างของเรือเร็วและการจำกัดความเร็วของเรือเร็วสามารถทำได้โดยการใช้ผลการจำลองที่ได้

คำสำคัญ: วิกฤต การประเมิน เรือเร็ว การชน ไฟไนต์เอลิเมนต์

Abstract

Speed boats have preferred to transfer tourists between Pattaya coast and Koh-Larn island. The speed boat which was loaded passengers was pierced by another speed boat cause of the passenger is injured or killed. To protect the passenger life, the structure of speed boats must not be easily penetrated by the crushing boat. Therefore, the speed boat collision is necessary to study for improving the speed boat structure.

This research had analyzed the collision of speed boats. The speed boat which is favored to build in Pattaya coast was modeled by the CAD software-SolidWorks. The finite element method based on the contact-impact was applied to analyze the collision of speed boats. The CAE software, MSC.Patran, was used to prepare finite element models of speed boats. The contact-impact of speed boats were calculated by the explicit finite element software-MSDytran. Particularly, the failure limit of material was applied to study penetration of the speed boat structure by the collision. Results of the collision simulation were distinct the critical position on the speed boat. The improvement of speed boat structure and limitation of speed will be initiated using the simulated results.

Keywords: Critical, Evaluation, Speed Boat, Collision, Finite Element.