

งานวิจัยนี้ได้สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับแห่งทรงกระบอกที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นส่วนของวงกลม 2 วงที่เท่ากันประกับกัน และแห่งทรงกระบอกที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน โดยใช้การคำนวณเชิงวิเคราะห์เพื่อหาแรงและโมเมนต์ที่เกิดจากการปะทะของน้ำที่ไหลผ่านด้วยความเร็วสี่ม่าเมตรบนผิวโค้งของแห่งทรงกระบอกตามแบบจำลองทั้ง 2 ลักษณะ ดังกล่าว พร้อมกับเปรียบเทียบกับกรณีของแห่งทรงกระบอกที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปวงรี ในสถานะที่แห่งทรงกระบอกทั้ง 3 ลักษณะอยู่นิ่ง และเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่โดยปราศจากการหมุน ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเรือที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นเส้นโค้งปิดที่มีแรงและโมเมนต์น้อยที่สุดที่มากระทำต่อด้านข้างของลำเรือ

Abstract

192334

This research provides some mathematical model consisting of two types of fixed cylinders partially immersed in a uniform stream with the axes perpendicular to the direction of flow. The first type possesses a cross-section the boundary of which is of the symmetrical segments of two equal circles while the second type possesses a rhombus cross-section.

The theoretical results of the hydrodynamic effects in terms of forces and moment on the two types of cylinders due to the uniform stream impinging on the cylinder are then compared with the corresponding values derived from a fixed elliptic in the same condition.

The results may lead to the judgment in the design of a vessel based on the least effect due to the forces and moments on the vessel.