

การสร้างเครื่องมือวัดความเร็วกระแสไฟฟ้าอย่างง่าย

โดย นายวรพจน์ ไชยฤทธิ์

นายศุภชัย เกษกุล

นายอธิก ทิมพ์พันธ์

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบเครื่องมือวัดกระแสไฟฟ้าตัวอย่างง่ายสำหรับใช้วัดความเร็วน้ำในทางน้ำเปิด โดยหลักการในการตรวจนับรอบการหมุนของแกนซึ่งติดแม่เหล็กถาวรไว้และทำการวัดรอบโดยใช้เครื่องมือที่นับรอบอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องวัดความเร็วกระแสไฟฟ้าที่สร้างขึ้นมีทั้งหมด 4 รูปแบบ จากการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรอบที่วัดได้กับความเร็วในการไหลของน้ำ โดยเปรียบเทียบกับเครื่องมือมาตรฐาน จากการศึกษาพบว่าเมื่อทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการ เครื่องมือวัดความเร็วกระแสไฟฟ้ารูปแบบ A ซึ่งแกนทำด้วยอลูมิเนียมและใบพัดทำด้วยพลาสติกมีประสิทธิภาพที่สุด โดยมีค่าสมการความเร็ว $v = 0.00012832N + 0.008552$ โดยที่ N คือจำนวนรอบที่นับได้(รอบต่อวินาที)และเครื่องมือรูปแบบ A สามารถวัดความเร็วกระแสไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการเกิดความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ ± 3.51 ในช่วงความเร็วการไหลระหว่าง 0.025 ถึง 0.142 เมตรต่อวินาที

The creation of a simple water current meter.

Mr. Woraphod Chaiyarit

Mr. Supphachai ketkun

Mr. Atik Pimpun

Abstract

This project aims to design and build a prototype for a simple water current meter for the velocity measurement in open channels. In principle, the rotation axis with permanent magnet and the measurement cycle using the electronic count. Water current meter were created with four models. The relationship between the number of cycles that measure the speed of the water flow by comparison with the standard tools. In the laboratory tests showed that water current meter model A which is made of axis aluminum with plastic blades is the best suitable one. By the speed of the flow $v = 0.00012832N + 0.008552$, where N is the number of rounds counted (rpm) and water current meter model A can measure flow velocity in the laboratory error about ± 3.51 percent during the flow velocity between 0.025 to 0.142 meter per second.