

การออกแบบชุดทดลองการอนุรักษ์พลังงานโดยการใช้อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบ

โดย	นายจตุพล	พรมภักดิ์
	นางสาวฐิติรัตน์	ไชยบรรเทา
	นายสมัชชา	สายทอง

บทคัดย่อ

โครงการนี้ศึกษาผลกระทบของความเร็วรอบ ที่มีต่อสมรรถนะของปั๊ม การทดลองใช้เครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางรุ่น MC130BR ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ความเร็วรอบปกติ 1420 รอบต่อนาที ขนาด 0.5 แรงม้า เป็นต้นกำลังควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์โดยใช้อินเวอร์เตอร์ ทำการทดลองในช่วงความเร็วรอบ 687 - 1420 รอบต่อนาที ในช่วงอัตราการไหล 30-70 ลิตรต่อวินาที จากผลการทดลอง พบว่าเฮดสูงสุดที่ปั๊มทำได้เมื่ออัตราการไหลเป็น 70 ลิตรต่อนาที ได้ 18.5 เมตร ที่ความเร็วรอบ 1420 รอบต่อนาที เมื่อความเร็วรอบลดลง จะทำให้อัตราการไหลและเฮดลดลง และเมื่อความเร็วรอบเพิ่มขึ้น จะทำให้อัตราการไหลและเฮดเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพสูงสุดของระบบเท่ากับ 74.58 เปอร์เซ็นต์ ที่ความเร็วรอบ 1234 รอบต่อนาที ได้อัตราการไหล 60 ลิตรต่อวินาที และเฮด 14.26 เมตร

จากการทดลองพบว่าในช่วงความเร็วรอบระหว่าง 1100 - 1300 รอบต่อนาที ประสิทธิภาพของระบบจะดีที่สุด เมื่ออัตราการไหลลดลงต่ำกว่า 60 ลิตรต่อวินาที การปรับความเร็วรอบ จะทำให้ประสิทธิภาพของระบบลดลง

คำสำคัญ: ความเร็วรอบ, อัตราการไหล, เฮด, ประสิทธิภาพ

Laboratory testing for energy conservation by vary speed.

BY Mr.CHATUPON PROMPAK
Mis.THITIRAT KHAIBUNTAO
Mr.SMACHCHA SAITHONG

ABSTRACT

This is project the effect of rotational speed on pump performance. The test used a centrifugal pump models MC130BR. The centrifugal pump was driven by three-phase 380V electric motor, 0.5HP and regular rotational speed at 1420 rpm. The speed of electric motor was controlled by the inverter. While the speed at 687 – 1420 rpm with the flow rate at 30-70 L/min. The experimental results it found that heparin that pump has a flow rate 70 liters per minute, 18.5 m at speed 1420 rpm. While the speed decreased the flow rate and head also decrease and when the speed increased the flow rate and head also increase. The maximum efficiency 74.58% occurred at flow rate 60 L/min, Head 14.26 m and speed 1234 rpm.

From the test results found that during the rotational speed range 1100-1300 rpm was the best efficiency. While the flow rate lower than 60 L/min. The rotational speed controlling reduced the pump performance

Keywords: rotational speed, flow rate, head, efficiency