

ชื่อโครงการ(ภาษาไทย) การพัฒนาเครื่องสูบน้ำพญานาคชนิดไหลผสมเพื่อการเกษตร

ชื่อโครงการ(ภาษาอังกฤษ) Sustainable Mixed Flow Water Pump Design for Thai's Agricultural Applications

แหล่งเงิน จากเงินงบประมาณแผ่นดิน

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2556 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 80,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม พ.ศ.2555 ถึง กันยายน พ.ศ.2556

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัย พร้อมระบุ หน่วยงานต้นสังกัด

1. รศ.ดร.จารุวัตร เจริญสุข (หัวหน้าโครงการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์)

2. นายชวลิต กาฬภักดี (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาใบพัดของเครื่องสูบน้ำพญานาคให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นที่สภาวะการใช้งานปัจจุบันโดยใช้การจำลองการไหลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับการพัฒนานี้ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของมุมใบพัดที่เปลี่ยนแปลงไปจากใบพัดต้นแบบภายใต้ลักษณะความโค้งของใบพัดไม่เปลี่ยนแปลง พบว่าเมื่อตำแหน่งของใบพัดเปลี่ยนแปลงไป -15 องศา จะได้ประสิทธิภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 37.42 แต่ทำให้อัตราการไหลเชิงปริมาตรลดลงเฉลี่ยร้อยละ 31.24 เมื่อพิจารณาในเชิงเศรษฐศาสตร์โดยเพิ่มจำนวนเครื่องสูบน้ำเพื่อให้มีอัตราการไหลเชิงปริมาตรใกล้เคียงกันพบว่าใบพัดที่ได้ทำการพัฒนาใหม่นั้นสามารถลดพลังงานที่ใช้สำหรับการขับใบพัดลดลงเฉลี่ยร้อยละ 57.05

คำสำคัญ : เครื่องสูบน้ำพญานาค ใบพัด ประสิทธิภาพโดยรวม

Research Title: Sustainable Mixed Flow Water Pump Design for Thai's Agricultural Applications

Researcher: Assoc. Prof. Dr. Jaruwat Charoensuk , Mr. Chavalit Khanpakdee

Faculty: Engineering

Department: Mechanical engineering

ABSTRACT

The Objective of this research isto develops mix flow water impeller to increase efficiency at present operating condition by using computational flow simulation. In this development, influence of blade angle variation was studied under fixed characteristic of blade curve. When position of blade change to -15 degree, an average of overall efficiency increase to about 37.42% but the volume flow rate reduce about 31.24%. Considering economic point of view, increasing number of pumping stations and operating them with new impeller design with suggested revolution speed can decrease average percentage of power for driving blade had reduced about 57.05%.

Keywords : Mix flow water pump, Blade, Overall efficiency