

รายงานการวิจัยโครงการย่อย

เรื่อง

การพัฒนาเครื่องปั้มน้ำพลังงานภายใน

Developing an Internal Energy Pump

เสนอต่อ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

โดย

อ.ดร.จิระกานต์ ศิริวิชัยไมตรี

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การพัฒนาเครื่องปั้มน้ำพลังงานภายใน

(ภาษาอังกฤษ) Developing an Internal Energy Pump

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2552 จำนวนเงิน 1,131,400 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี เริ่มทำการวิจัยเมื่อ 29 กันยายน 2552 ถึง 29 กุมภาพันธ์ 2554

รายนามคณะผู้วิจัย พร้อมทั้งหน่วยงานที่สังกัดและหมายเลขโทรศัพท์

1. ชื่อ-สกุล ดร.จระกานต์ ศิริวิชญ์ไมตรี (หัวหน้าโครงการ)

Dr.ChirakamSirivitmaitrie

หน่วยงาน ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โทรศัพท์ 089-665-9984 , 034-351-897-158

2. ชื่อ-สกุล รศ.ดร.วราวุธวุฒินิชย์

Assoc. Prof. Dr. VarawootVudhivanich

หน่วยงาน ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โทรศัพท์ 0-3435-1897

3. ชื่อ-สกุล รศ.สันติ ทองพำนัก

Assoc. Prof. SantiTongpumnak

หน่วยงาน ภาควิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โทรศัพท์ 034-351897, 08-1844-0100

4. ชื่อ-สกุล ดร.วิชญ์ ศรีวงษา

Dr.VitchSriwongsa

หน่วยงาน สถาบันพัฒนาการชลประทาน กรมชลประทาน ปากเกร็ด นนทบุรี

โทรศัพท์ 081-858-0057

บทคัดย่อ

246843

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาและสร้างเครื่องปั้มน้ำพลังงานภายใน ที่นำมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียในแม่น้ำธรรมชาติโดยไม่มีการใช้พลังงานจากภายนอก เช่น เชื้อเพลิงหรือพลังงานไฟฟ้า แนวทางในการศึกษาค้นคว้าจะพลังงานทดแทนจากธรรมชาติในบริเวณใกล้เคียงให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุดในงานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาเครื่องปั้มน้ำพลังงานภายในเพื่อใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำในแม่น้ำธรรมชาติโดยเครื่องปั้มน้ำใช้หลักการแปลงความเร็วของการไหลของน้ำให้เป็นพลังงานในการหมุนเวียนน้ำในระบบเพื่อแลกเปลี่ยนออกซิเจนระหว่างน้ำและอากาศ ในระหว่างกระบวนการทำงานของเครื่องการแลกเปลี่ยนออกซิเจนระหว่างน้ำและอากาศซึ่งเป็นระบบที่เกิดขึ้นในบริเวณค้ำน้ำ โดยระบบได้ถูกออกแบบให้สามารถเพิ่มปริมาณการแลกเปลี่ยนออกซิเจนและประหยัดพลังงานมากกว่าระบบอื่นๆจากการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องปั้มน้ำพลังงานภายในพบว่า การสามารถส่งน้ำได้เพื่อหมุนเวียนน้ำหรืออากาศในระบบเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำได้ สามารถทำงานในสภาพแวดล้อมของแม่น้ำธรรมชาติที่มีความเร็วของกระแสน้ำไม่ต่ำกว่า 0.3 เมตร ต่อวินาที

Abstract

246843

This research study is to develop Internal Energy Pump. The pump is used for improve water quality in natural river with out consumable energy such as fossil fuel or electricity. The study's main focus is to use and optimize the natural energy for the maximum yield. In this research, the Internal Energy Pump was built specially for natural rivers. By converting velocity energy of stream to rotational energy, the pump can continuously circulate water in the system. During the process of the machine, Oxygen exchange between water and air is occurring under water. The system is designed to increase the exchange rate of oxygen and energy efficient than other systems. The pump works in natural rivers with the flow velocity at least 0.3 meter per second. As a result of testing, the pump shows ability to circulate water in the system efficiently.

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. รายละเอียดโครงการวิจัย.....	2
2. บทคัดย่อ.....	3
3. Abstract.....	4
5. บทนำ	6
6. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	8
7. ระเบียบวิธีการดำเนินการวิจัย.....	43
8. ผลการวิจัย.....	57
9. วิเคราะห์ผลการทดลองและสรุปผล.....	64
10. บรรณานุกรม.....	65