

## บทคัดย่อ

- รหัสโครงการ:** RDG5950060
- ชื่อโครงการ:** การพัฒนาและทดสอบเรือพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการท่องเที่ยวทางน้ำใน กรุงเทพมหานคร
- ชื่อนักวิจัย:** ผศ.ดร.ยอดชาย เตียเป็น ดร.พรรณศักดิ์ เอี่ยมรักษา อาจารย์สาธิต พงษ์ดวง  
คณะพาณิชยนาวิธานาชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
- E-mail:** yodchai.ti@ku.th, phansak.ia@ku.th, sathit.pon@ku.th
- ระยะเวลาโครงการ:** 1 มิถุนายน 2559 – 31 สิงหาคม 25560

การวิจัยเรื่องการพัฒนาและทดสอบเรือพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการท่องเที่ยวทางน้ำใน กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ทดลองการใช้เรือพลังงานแสงอาทิตย์ Green KU SRC I สำหรับการสำรวจความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว 2) พัฒนาปรับปรุงเรือพลังงานแสงอาทิตย์ต้นแบบที่เหมาะสมกับการท่องเที่ยวทางน้ำในกรุงเทพมหานคร และ 3) ทดสอบให้บริการเรือพลังงานแสงอาทิตย์ต้นแบบสำหรับการท่องเที่ยวทางน้ำในกรุงเทพมหานคร

การพัฒนาเรือพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการท่องเที่ยวทางน้ำในกรุงเทพมหานคร นำข้อมูลพื้นฐาน ภายภาพของแม่น้ำลำคลอง และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องเป็นเงื่อนไขในการออกแบบ โดยการออกแบบอาศัยทฤษฎี กั้นทอย โปรแกรม CAD และ CFD เพื่อปรับแต่งรูปร่างเรือให้มีแรงต้านทานการเคลื่อนและความสูงคลื่นน้อยที่สุด โดยเรือเป็นแบบท้องเดี่ยว มีความยาว 8.5 เมตร ความกว้าง 2.5 เมตร กินน้ำลึก 0.3 เมตร ระบายขับน้ำ 2.516 ตัน รองรับนักท่องเที่ยวได้ 10 คน ความเร็วสูงสุด 7 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (3.77 น็อต) ใช้มอเตอร์แบบ Induction motor ขนาด 4 แรงม้า ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ขนาด 300 วัตต์ จำนวน 6 แผง ใช้แบตเตอรี่แบบเจลขนาด 12V100Ah จำนวน 8 ลูก พร้อมกับระบบสำรองสำหรับชาร์จไฟบ้าน

การทดสอบให้บริการเรือพลังงานแสงอาทิตย์ต้นแบบ “KU GREEN” สำหรับการท่องเที่ยวทางน้ำใน กรุงเทพมหานครในพื้นที่ตลาดคลองลาดมะยม ให้บริการแบบนั่งชมวิว และแบบเช่าเหมาลำ ผลการสำรวจการใช้เรือพลังงานแสงอาทิตย์ให้บริการแก่นักท่องเที่ยวพบว่า นักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุด มีคะแนนระดับความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 คะแนน รองลงมาคือ ด้านความปลอดภัยบนเรือ มีระดับคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 คะแนน และ สิ่งอำนวยความสะดวกระหว่างการนำเที่ยวที่เพียงพอและมีคุณภาพ มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 คะแนน ตามลำดับ โดยจำนวนนักท่องเที่ยวที่เหมาะสมสำหรับนั่งเรือพลังงานแสงอาทิตย์ คือ 8 - 10 คน ด้านความเร็วของเรือที่เหมาะสม คือ 7 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (3.77 น็อต) ด้านระยะเวลาที่เหมาะสม คือ 1 ชั่วโมง กิจกรรมบนเรือที่นักท่องเที่ยวสนใจทำขณะนั่งเรือท่องเที่ยวทางน้ำ ได้แก่ นั่งชมวิวเฉยๆ ฟัง เพลงเบาๆ ดูสารคดีที่เกี่ยวข้องกับสถานที่เส้นทางท่องเที่ยว ปาร์ตี้ (อาหารและเครื่องดื่ม)

**คำสำคัญ:** เรือพลังงานแสงอาทิตย์ การท่องเที่ยวทางน้ำ

## Abstract

- Project ID:** RDG5950060
- Project Name:** Developing and Testing of Solar-Powered Boat for Waterway Tourism in Bangkok
- Researchers:** Asst.Prof.Dr.Yodchai Tiaple, Dr.Phansak lamruksa, Sathit Pongdong  
Faculty of International Maritime Studies, Kasetsart University, Sriracha Campus
- E-mail:** yodchai.ti@ku.th, phansak.ia@ku.th, sathit.pon@ku.th
- Project Duration:** 1 June 2016 – 31 August 2017

This research presents solar-powered boat for waterway tourism in Bangkok with primary aims to 1) test using Green KU SRC I solar boat for an exploration of tourists and stakeholders, 2) develop a prototype solar-powered boat for waterway tourism in Bangkok and 3) test a prototype solar-powered boat for waterway tourism in Bangkok.

The development of solar boat for waterway tourism in Bangkok used the basic physical data of river, canals and related regulations as a condition for design. The design relies on the spiral theory, CAD and CFD programs to refine the ship's shape, providing the least resistance and wave height. The boat is a monohull type of 8.5 meters in length, 2.5 meters in breadth, 0.3 meters in draught, 2.516 tons in displacement. The boat has a maximum speed of 6-7 km/h (3.22-3.77 knots) while being boarded with 8-12 passengers. It uses a 4 hp induction motor, six-panel 300W solar panels, 8 packs of 12V100Ah gel battery and a plug-in system for charging the batteries.

Test runs the “KU GREEN” solar-powered boat for waterway tourism in Bangkok at Khlong Lat Mayom floating market. The “KU GREEN” solar-powered boat testing is available in group tour

and charter. The results of the survey on the use of solar-powered boat show that tourists are most satisfied with environmental awareness (scored 4.59 points), safety on board (scored 4.43 points) and facilities and quality (scored 4.22), respectively. The optimal number of tourists for a solar-powered boat is 8-10 people. The optimum boat speed is 7 km/h (3.77 knots). A suitable time for waterway boat tour is 1 hour. The activities for waterway boat tours should be provided during the boat trip. These are, for instance, scenic views, light music, documentaries related to place tourist attractions and party (food and drink).

**Keywords:** Solar Energy Boat, Waterway Tourism