

## บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์ : การประเมินศักยภาพของพลังงานคลื่นในทะเลบริเวณพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย โดยประยุกต์ระบบจำลอง Simulating Wave Nearshore (SWAN)

ชื่อ-ชื่อสกุลผู้ทำวิทยานิพนธ์ : นางสาวกาญจนา หนูเงินเส็ง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จอมภพ แวศักดิ์ และ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนศ ไชยชนะ

ปริญญาและสาขาวิชา : ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ปีการศึกษาที่สำเร็จ : 2557

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประเมินศักยภาพของพลังงานคลื่นในทะเลบริเวณพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยโดยประยุกต์ระบบจำลอง Simulating Wave Nearshore (SWAN) ซึ่งเป็นแบบจำลองเชิงตัวเลขที่ออกแบบสำหรับการคำนวณคลื่นบริเวณชายฝั่ง โดยมีพื้นที่ศึกษาอยู่ระหว่างละติจูด 6 - 14 องศาเหนือ ลองจิจูด 99 - 103 องศาตะวันออก และใช้ข้อมูลลมที่ความสูง 10 เมตร จากระดับน้ำทะเลความละเอียดข้อมูล 1 องศา (111 x 111 ตารางกิโลเมตร) ราย 6 ชั่วโมง คือ ไซนเวลา 00 06 12 และ 18 โดยใช้ความเร็วลมในแนวทิศใต้ - เหนือ (U Wind Component) อัตราเร็วลมในแนวทิศตะวันตก - ตะวันออก (V Wind Component) จาก Navy Operational Global Atmosphere Prediction System (NOGAPS)

ผลการศึกษาพบว่าผลจากการคำนวณคลื่นที่ได้จากแบบจำลอง SWAN ในบริเวณอ่าวไทย ในตั้งแต่ปี ค.ศ. 2013 - ค.ศ. 2014 ในปี ค.ศ. 2013 ซึ่งสถานีนครศรีธรรมราชมีความสูงคลื่นเฉลี่ยสูงที่สุดประมาณ 0.37 เมตร ค่าพลังงานคลื่นที่ได้ประมาณ 69.25 วัตต์ต่อเมตร ส่วนสถานีสุราษฎร์ธานี มีความสูงเฉลี่ยประมาณ 0.15 เมตร ค่าพลังงานคลื่นที่ได้ประมาณ 13.22 วัตต์ต่อเมตร ในปี ค.ศ. 2014 สถานีนครศรีธรรมราชค่าพลังงานคลื่นที่ได้ประมาณ 69.30 วัตต์ต่อเมตร ส่วนสถานีสุราษฎร์ธานีมีค่าพลังงานคลื่นที่ได้ประมาณ 10.56 วัตต์ต่อเมตร ซึ่งค่าพลังงานของคลื่นจะขึ้นอยู่กับความเร็วของคลื่นและขนาดความสูงของคลื่น และปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เนื่องจากลักษณะความลึกของพื้นที่ท้องทะเลที่แตกต่างกันรวมถึงอิทธิพลของลมมรสุมที่พัดผ่าน

## **Abstract**

Thesis Title : Assessment of Sea Wave Power Potential in Southern Thailand using Simulating  
Wave Nearshore (SWAN)

Student's Name : Miss Kanchana Noojeensang

Advisory Committee : Asst. Prof. Dr. Jompob Waewsak and  
Asst. Prof. Dr. Tanate Chaichana

Degree and Program : Master of Science in Physics

Academic Year : 2014

This study aimed to evaluate the potential of wave power potential in the area of southern Thailand by applying Simulating Wave Nearshore (SWAN) modeling. The model is designed to calculate the wave precinct nearshore. The study area located between latitudes  $6^{\circ}$ – $14^{\circ}$ N. and longitude  $99^{\circ}$  –  $103^{\circ}$ E. wind speed at a height of 10 m. with the resolution of  $1^{\circ}$  ( $111 \times 111 \text{ km}^3$ ) and available every 6 hours, i.e., UTC 00Z, 06Z, 12Z and 18Z which is wind speed in the south - north (u wind component) wind speed in the west - east (v wind component) from the Navy Operational Global Atmosphere Prediction System (NOGAPS).

The result of a prediction of the nearshore wave using SWAN model showed that the Gulf of Thailand in 2013 - 2014 Nakon Si Thammarat station has the significant wave height of 0.37 m. the computing to wave energy of 69.25 W/m. Surat Thani station has significant wave height of 0.15 m corresponding to wave energy of 13.22 W/m. Finally, it was found that sea floor and monsoon are two key factors affected significant wave height.