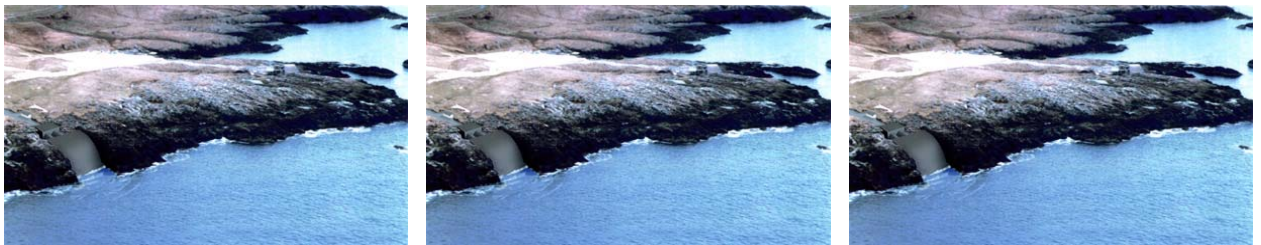


พลังงานคลื่นทะเล



ส่วนพัฒนาพลังงาน 2
สำนักพัฒนาพลังงาน
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กันยายน 2546

คำนำ

ในปัจจุบันปัญหาทางด้านพลังงานมีผลกระทบต่อสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย เนื่องจากการขาดแคลนน้ำมัน ทำให้น้ำมันราคาสูงขึ้น ดังนั้นจึงต้องมีการสำรวจ และพัฒนาแหล่งพลังงานใหม่ขึ้นมาทดแทนต่อไปในอนาคต พลังงานจากมหาสมุทรอันกว้างใหญ่ไพศาล เป็นพลังงานอีกทางเลือกหนึ่ง ในรอบ 24 ชั่วโมงของแต่ละวัน ระดับน้ำของมหาสมุทรจะขึ้นลงเป็นประจำ ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เรียกว่าน้ำขึ้น-น้ำลง ประเทศต่างๆในโลกได้ทำโครงการที่จะใช้ประโยชน์เพื่อนำมาผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ

เนื่องจากพลังงานจากทะเลและมหาสมุทรมีการศึกษา ค้นคว้า และนำมาใช้จริงหลายประเภทได้แก่ พลังงานจากน้ำขึ้น-น้ำลง พลังงานจากคลื่น พลังงานจากอุณหภูมิของน้ำทะเล เป็นต้น ดังนั้นงานพัฒนาพลังงานลมและพลังงานอื่นๆ กลุ่มพัฒนาพลังงานคลื่นทะเล ส่วนพัฒนาพลังงาน 2 สำนักพัฒนาพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน จึงได้ดำเนินการ ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น ที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานจากทะเลและมหาสมุทร เพื่อจะได้นำมาพัฒนาเป็นพลังงานทดแทนต่อไป

นายสมชัย สิริปดีกุล

นายอำนาจ อ่องสุทธิ

กลุ่มพัฒนาพลังงานลมและพลังงานอื่นๆ (คลื่นทะเล)

ส่วนพัฒนาพลังงาน 2 สำนักพัฒนาพลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

สารบัญ

คำนำ	1
สารบัญ	2
สารบัญภาพ	3
สารบัญตาราง	4
บทนำ	5
1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับพลังงานจากมหาสมุทร	6
1.1 ข้อมูลคลื่นทะเล	10
1.2 ข้อมูลน้ำขึ้น-น้ำลง	30
2. เทคโนโลยีการใช้พลังงานจากมหาสมุทร	35
3. บทสรุป ข้อเสนอแนะ	40
เอกสารอ้างอิง	43

2.เทคโนโลยีการใช้พลังงานจากคลื่นทะเล

2.1 พลังงานจากน้ำขึ้น-น้ำลง

การเกิดปรากฏการณ์น้ำขึ้น-น้ำลงนั้นมีสาเหตุมาจากแรงดึงดูดของดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์ ที่มีต่อน้ำในมหาสมุทร การขึ้นลงของระดับน้ำในทะเลหมายถึงการเปลี่ยนแปลงพลังงานศักย์ของน้ำ ความสูงของน้ำขึ้น-น้ำลงขึ้นอยู่กับแนวชายฝั่งของสถานที่โลก นักวิทยาศาสตร์พยายามใช้พลังงานจากน้ำขึ้น-น้ำลง ในสถานที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำขึ้น-น้ำลงอย่างมาก

หลักการทำงานของพลังงานน้ำขึ้น-น้ำลง

พลังงานน้ำขึ้น-น้ำลง อาศัยหลักการพื้นฐานของพลังงานศักย์และพลังงานจลน์ เช่นเดียวกับเขื่อนพลังน้ำ แต่แทนที่จะใช้เขื่อนเก็บกักน้ำบนพื้นที่สูงๆ ให้มีความสูงและมีปริมาณมากๆ กลับอาศัยการต่างระดับของน้ำขึ้น-น้ำลงในแต่ละวันเพื่อเพิ่มศักยภาพของกำลังงาน โดยจะสร้างเขื่อนที่ปากแม่น้ำ หรือปากอ่าวที่มีพื้นที่เก็บน้ำได้มากและการต่างระดับหรือพิสัย ของน้ำขึ้น-น้ำลง โดยเมื่อน้ำขึ้นน้ำจะไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำ และเมื่อน้ำลงน้ำจะไหลออกจากอ่างเก็บน้ำ การไหลเข้าและออกจากอ่างเก็บน้ำสามารถนำไปหมุนกังหันน้ำจุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เช่นเดียวกับการผลิตกำลังไฟฟ้าพลังน้ำ

ในปี พ.ศ. 2513 ประเทศฝรั่งเศสได้ประสบความสำเร็จในการสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาศัยพลังกระแสน้ำขึ้น-น้ำลงโดยมีอ่างเก็บน้ำ เครื่องกังหัน และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดตั้งอยู่บนเขื่อนขนาดยักษ์ เมื่อน้ำขึ้นน้ำในมหาสมุทรก็จะไหลเข้าอ่างเก็บน้ำจนเต็มเมื่อกระแสน้ำขึ้นถึงขีดสูงสุดประตูระบายน้ำจะถูกปิด เพื่อเก็บกักน้ำเอาไว้ และจะไม่มีการระบายน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำจนกว่าจะหมดสถานะน้ำขึ้นเสียก่อน เมื่อระดับน้ำในมหาสมุทรลดลง ประตูระบายน้ำของอ่างเก็บน้ำจะถูกเปิด น้ำจะไหลจากพื้นที่สูงลงสู่พื้นที่ต่ำ ทำให้เกิดพลังน้ำเหมือนกับพลังน้ำจากน้ำตกต่างระดับหลายชั้น กระแสน้ำที่ไหลพุ่งพรูออกไป จะไปหมุนเครื่องกังหัน เครื่องกังหันก็จะไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งจะผลิตกระแสไฟฟ้าออกมา

ศักยภาพการใช้ประโยชน์พลังงานจากน้ำขึ้น-น้ำลง

พื้นที่ผิวโลกที่เราอาศัยอยู่นี้เป็นพื้นน้ำถึง 3 ใน 4 ส่วนดังนั้นมนุษย์เราจึงหวังว่าในไม่ช้าเราจะสามารถใช้ประโยชน์จากพลังงานปริมาณมหาศาล ที่เกิดจากปรากฏการณ์น้ำขึ้น-น้ำลงได้อย่างเต็มที่ เมื่อถึงเวลานั้นเราอาจสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอกับความต้องการที่เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้งของโลกเราได้

โดยปกติพิสัยน้ำขึ้น-น้ำลงมีศักยภาพในการผลิตกระแสควรจะมากกว่า 5 เมตร ถึงจะ
คุ้มค่ากับการลงทุนประเทศไทยมีศักยภาพทางด้านนี้ต่ำมาก พิสัยน้ำขึ้น-น้ำลงสูงสุดที่
ปากน้ำระนองเพียง 2.5 เมตรเท่านั้น

2.2 พลังงานจากคลื่น (Wave Energy)

ทะเล มหาสมุทรเป็นแหล่งพลังงานคลื่นที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จำนวนมหาศาล เพียงแต่มีขนาดความกว้างของคลื่นเล็กและไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับแรงลมที่พัดผ่าน ฉะนั้นในการจะนำพลังงานคลื่นมาใช้จึงต้องอาศัยพื้นที่กว้างใหญ่มาก นั่นหมายถึงจำนวนเงินที่จะนำมาลงทุนต้องมากมายมหาศาลเช่นกัน

ในประเทศไทยเองยังไม่มี การนำเอาพลังงานจากคลื่นมาใช้ แต่ในต่างประเทศมีการศึกษาและใช้พลังงานจากคลื่นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2513 โดยประเทศที่ริเริ่มนำพลังงานจากคลื่นมาใช้ได้แก่ประเทศญี่ปุ่นและประเทศอังกฤษ ในการนำพลังงานจากคลื่นมาใช้มีอยู่ 2 ประเภทได้แก่ แบบอยู่กับที่และแบบลอย (Fixed and Floating)

อุปกรณ์ผลิตพลังงานจากคลื่นแบบอยู่กับที่(Fixed Generating Devices)

อุปกรณ์ผลิตพลังงานจากคลื่นแบบอยู่กับที่ (Fixed Generating Devices) มีอยู่ 2 แบบด้วยกันคือ แบบ Oscillating Water Column และแบบ Tapchan สามารถติดตั้งทั้งบริเวณชายฝั่งและแหลมที่ยื่นออกไปในทะเล

Oscillating Water Column มีกระบวนการทำงาน 2 ขั้นตอนด้วยกันดังแสดงในรูปที่ 3

เมื่อคลื่นเข้าไปในอุปกรณ์ตามแนวตั้งแรงอัดอากาศในแนวตั้งจะสูงขึ้น ที่ปิดสนิท และกักเก็บ เมื่อคลื่นลดระดับลงอากาศจะถูกดันให้ไหลกลับผ่านกักเก็บเพื่อลดแรงอัดใน อุปกรณ์แนวตั้งนี้ หากทะเลบริเวณใดมีคลื่นสูง แรงแรง และบ่อย ก็จะทำให้ผลิตพลังงาน ได้มาก ซึ่งอุปกรณ์นี้มักจะติดตั้งบริเวณแหลมที่ยื่นออกไปในทะเล และมีชายฝั่งเป็น แนวตั้ง

Tapchan หรือ ระบบ Tapered Channel มักจะติดตั้งบริเวณหน้าผา ดังแสดงใน รูปที่ 5 บริเวณช่องแคบจะเป็นสาเหตุให้ยอดคลื่นสูงขึ้น เมื่อคลื่นเหล่านี้ผ่านเข้าไปใน หน้าผาระดับของน้ำทะเลในหน้าผาจะสูงขึ้นจากผิวน้ำทะเลมาก พลังงานจลน์ของคลื่นที่ เคลื่อนที่เข้าไปในหน้าผาจะถูกเปลี่ยนไปเป็นพลังงานศักย์ ซึ่งเกิดจากน้ำทะเลที่ไหล ออกมาทางกักเก็บด้านขวามือ ข้อดีของระบบ Tapchan นี้คือต้องการการบำรุงรักษาน้อย แต่ต้องติดตั้งบริเวณหน้าผาที่มีความสูงของคลื่นคงที่เพื่อให้ได้พลังงานจากคลื่นสูง

อุปกรณ์ผลิตพลังงานจากคลื่นแบบลอย (Floating Devices) มีชื่อว่า Shalter Duck ซึ่งสร้างไฟฟ้าจากการเคลื่อนที่ กลับไปมาของอุปกรณ์ที่ลอยอยู่ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการ สร้างพลังงานสูงมาก

พลังงานจากอุณหภูมิของน้ำทะเล (Ocean Thermal Energy Conversion :OTEC)

ในประเทศไทยยังไม่มีศักยภาพในการนำพลังงานจากอุณหภูมิของทะเลมาใช้ เช่นเดียวกับพลังงานจากน้ำขึ้น-น้ำลง และพลังงานจากคลื่น

พลังงานจากอุณหภูมิของทะเล เป็นเทคโนโลยีที่เปลี่ยนรังสีความร้อนจากดวง อาทิตย์ไปเป็นพลังงานไฟฟ้าระดับพลังงานจากอุณหภูมิของทะเลอาศัยหลักที่ทะเลหรือ มหาสมุทรมีการแบ่งชั้นความร้อนตามธรรมชาติ โดยอุณหภูมิตั้งแต่ผิวน้ำที่อุ่นและน้ำ เย็นใต้ทะเลต้องต่างกันประมาณ 20 องศา C.(36 องศา F.)ซึ่งจะสามารถสร้างความต่าง ศักดิ์ไฟฟ้าได้ประมาณ 10 วัตต์ ระดับพลังงานจากอุณหภูมิของทะเลประกอบไปด้วย 3 แบบด้วยกันคือ แบบวงจร แบบวงจรเปิด และแบบไฮบริด

ระบบแบบวงจรปิด(Close-cycle system)

ระบบแบบวงจรปิด มีหลักการทำงานจากการแลกเปลี่ยนความร้อนจากผิวน้ำ ทะเลที่อุ่น ซึ่งเป็นสาเหตุให้ของเหลวทำงาน (Working Fluid) เช่น แอมโมเนียซึ่งจะถูก ทำให้เดือดที่อุณหภูมิประมาณ 20 องศา C. ที่ความดันบรรยากาศ จนกลายเป็นไอ ไอที่ขยายตัวนี้ จะไปขับกังหันที่ต่อเข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า น้ำทะเลที่เย็นจะไหลผ่าน เข้าไปในคอนเดนเซอร์ ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนไอของของเหลวทำงานกลับไปเป็นของเหลว อีกครั้งและวนการทำงานทั้งหมดเป็นวงจรปิด

ระบบแบบวงจรเปิด(Open cycle system)

ระบบแบบวงจรเปิดมีหลักการทำงานจากการที่ใช้น้ำพื้ทะเลที่อุ่นเป็นของเหลวทำงานน้ำจะถูกทำให้กลายเป็นไอในสภาพเกือบเป็นสูญญากาศ ที่อุณหภูมิผิวน้ำ ไอน้ำที่ขยายตัวขึ้นจะเป็นตัวขับเคลื่อนความดันต่ำที่ต่อเข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ไอน้ำที่ไม่มีเกลือและเกือบจะเป็นน้ำบริสุทธิ์จะกลั่นตัวเป็นของเหลวอีกครั้งจากการนำไปผึ่งกับอุณหภูมิเย็นของน้ำทะเลลึก ถ้าการกลั่นตัวไม่ได้เกิดจากการสัมผัสกันโดยตรงของไอน้ำกับน้ำทะเล น้ำที่เกิดจากการกลั่นตัวนี้ สามารถนำไปใช้ดื่มกิน หรือใช้ในการชลประทานได้

ถ้าเกิดการสัมผัสกันโดยตรงระหว่างไอน้ำกับน้ำทะเลลึก การกลั่นตัวจะสร้างไฟฟ้าได้มากกว่าแต่ไอน้ำที่ผสมกับน้ำทะเลลึกจะกลายเป็นน้ำที่เค็มขึ้น หลังจากการผสมนี้ จะถูกปล่อยกลับลงสู่ทะเล กระบวนการทั้งหมดจะเกิดขึ้นซ้ำเป็นวงจร โดยต้องจ่ายน้ำจากผิวน้ำทะเลเข้าไปอย่างต่อเนื่อง

ระบบไฮบริด (Hybrid)

ระบบไฮบริด เป็นระบบที่ผสมระหว่างระบบแบบวงจรปิดและระบบวงจรเปิด เพื่อสร้างไฟฟ้าและน้ำบริสุทธิ์ในปริมาณที่เหมาะสม

งานสำรวจพลังงานคลื่นทะเล

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลคลื่นทะเล การสำรวจได้ดำเนินการมาแล้ว 4 ครั้ง คือ

ครั้งที่ 1 เมื่อปี 2528 สำรวจคลื่นทะเลด้านอันดามัน บริเวณบ้านคลองม่วง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ จุดติดตั้งห่างจากชายฝั่งประมาณ 3 กิโลเมตร ที่ละติจูด 8 27 น. ลองติจูด 98 44 อ. ข้อมูลที่สำรวจระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2528

ครั้งที่ 2 เมื่อปี พ.ศ. 2538-2539 สำรวจคลื่นทะเลที่ด้านอำเภอไทย บริเวณชายฝั่งเกาะแต่น อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี จุดติดตั้งห่างจากชายฝั่งเกาะแต่นประมาณ 400 เมตร ที่ละติจูด 9 23.7 น. ลองติจูด 99 57 อ. ข้อมูลที่สำรวจอยู่ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2538 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2539

ครั้งที่ 3 เมื่อปี พ.ศ. 2542 ปฏิบัติงานสำรวจคลื่นทะเลด้านอันดามัน บริเวณชายฝั่งเกาะกระดาน อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง จุดติดตั้งอยู่ห่างจากชายฝั่งเกาะกระดานประมาณ 570 เมตร ที่ละติจูด 7 18.55 น. ลองติจูด 99 15.55 อ. ข้อมูลที่สำรวจอยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม 2542

ครั้งที่ 4 เมื่อปี พ.ศ. 2544 - 2545 ปฏิบัติงานสำรวจคลื่นทะเลด้านอันดามัน บริเวณชายฝั่งเกาะภูเก็ต อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต จุดติดตั้งห่างจากชายฝั่งอุทยานแห่งชาติสิรินาถ 500 เมตร ข้อมูลสำรวจอยู่ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2544 ถึงเดือน มีนาคม 2545

วัตถุประสงค์

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการสำรวจแหล่งพลังงานจากคลื่นทะเล เพื่อให้ได้สถิติข้อมูลคลื่นทะเลในรูปแบบต่างๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการประเมินศักยภาพพลังงานคลื่นทะเล และเป็นข้อมูลในการศึกษาความเหมาะสมความเป็นไปได้ในการนำคลื่นทะเลมาใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงานทดแทน ทั้งนี้ข้อมูลที่สำรวจที่ได้ประกอบด้วย

1. ความสูงคลื่นทะเล (Wave Height)
2. ความยาวลูกคลื่นทะเล (Wave Length)
3. ระดับน้ำขึ้น-น้ำลง (Tidal)
4. ความถี่ลูกคลื่นทะเล (Frequency Of Wave)
5. ช่วงเวลาลูกคลื่นทะเล (Period Of Wave Length)

วิธีการสำรวจ

การสำรวจคลื่นทะเล จะดำเนินการสำรวจทั้งฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย และด้านอันดามัน และเพื่อให้ได้ข้อมูลคลื่นทะเลตามวัตถุประสงค์ และได้สถิติข้อมูลที่ถูกต้องมากที่สุด สถานที่ตั้งสถานีสำรวจจะต้องครอบคลุมข้อกำหนดดังนี้

1. อยู่ในทิศทางลมมรสุม
2. สถานที่ที่ตั้งไม่มีสิ่งกีดขวางบนผิวน้ำและใต้ท้องน้ำ
3. อยู่ในเขตที่สามารถตรวจสอบดูแลซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบเครื่องได้ไม่ยากนัก
4. อยู่ในเขตที่สามารถได้รับความช่วยเหลือ หรือสนับสนุนจากหน่วยงานราชการประจำท้องที่ได้สะดวก
5. ไม่อยู่ในแนวเส้นทางเดินเรือ

เครื่องมือสำรวจ

ในการสำรวจคลื่นทะเลครั้งที่ 1-3 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ใช้เครื่องมือสำรวจยี่ห้อ Van Essen B.V. รุ่น Ospos Recorder Type 1962 B. ผลิตภัณฑ์ของประเทศเนเธอร์แลนด์

เครื่อง Ospos เป็นเครื่องมือบันทึกข้อมูลคลื่นทะเล โดยอาศัยแรงดันของน้ำ เมื่อติดตั้งเครื่องไว้ที่ความลึกใต้น้ำทะเลที่แน่นอนแล้ว ข้อมูลจะถูกบันทึกโดยแผ่นปรอทตามแรงกดของน้ำ ซึ่งมีสาเหตุมาจากความแตกต่างของระดับน้ำทะเล และความสูงของคลื่น แรงกดของน้ำจะกดจะกดดันแผ่น Membrane ผ่านส่วนประกอบของสปริง(belloframe spring combination) และระบบบันทึก(Indication system) และปากกาบันทึกข้อมูลในแนวตรง และบันทึกเป็นเส้นลงในกระดาษไข (Wax Paper) ภายในตัว belloframe จะถูกบันทึกด้วยน้ำบริสุทธิ์ และคลุมด้วยแผ่น Membrane เพื่อป้องกันน้ำทะเลจากภายนอก

การบันทึกข้อมูลลงในกระดาษกราฟ โดยปากกาขีดกราฟซึ่งสามารถขีดได้สูงสุด 80 ม.ม.ซึ่งสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงจากความกดดันของน้ำในช่วง 8.00เมตร

การขับเคลื่อนกระดาษกราฟ เป็นผลมาจากมอเตอร์ชนิดพิเศษ(Reguiator Motor)ความเร็วของกระดาษกราฟเท่ากับ $\frac{1}{4}$ ม.ม./วินาที กระดาษกราฟ 1 ม้วน (ยาว 54 เมตร)สามารถบันทึกข้อมูลได้นานประมาณ 30 วัน เมื่อกำหนดให้ช่วงการบันทึกข้อมูลเท่ากับ 5 นาที/ชั่วโมง

การอ่านแปลข้อมูลจากกระดาษกราฟบันทึกข้อมูล จะใช้อุปกรณ์ช่วยอ่าน คือ แผ่น Slide อ่านข้อมูลจากกระดาษกราฟโดยตรงแล้วนำค่าที่ได้มาแปลให้เป็นค่าจริงโดย Diagram แปลค่าข้อมูลคลื่นทะเล

ในการสำรวจคลื่นทะเลครั้งที่ 4 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
ใช้เครื่องมือสำรวจยี่ห่อ

สรุปผลการสำรวจคลื่นทะเล

สถานีบ้านคลองม่วง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่
สำรวจเมื่อ ปี พ.ศ.2528

ชนิดข้อมูล	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม
ความสูงคลื่นเฉลี่ย(เมตร)	0.47	0.61	0.30	0.25
ความสูงคลื่นสูงสุด(เมตร)	2.93	4.00	2.31	1.65
ความยาวคลื่นสูงสุด(เมตร)	5.30	5.62	3.81	4.06
ความยาวคลื่นสูงสุด(เมตร)	11.10	22.70	12.50	12.30
ช่วงเวลาลูกคลื่นเฉลี่ย(เมตร)	3.02	6.17	4.92	5.11
ช่วงเวลาลูกคลื่นสูงสุด(เมตร)	12.00	16.00	9.00	10.00

สถานีบ้านเกาะแตน อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี
(สำรวจเมื่อ พ.ศ.2538 – 2539)

ชนิดข้อมูล	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม
ความสูงคลื่นเฉลี่ย(เมตร)	0.27	0.34	0.54	0.31
ความสูงคลื่นสูงสุด(เมตร)	0.89	2.86	2.07	1.73
ความยาวคลื่นสูงสุด(เมตร)	6.32	5.47	5.55	3.51
ความยาวคลื่นสูงสุด(เมตร)	11.38	9.64	10.40	7.86
ช่วงเวลาลูกคลื่นเฉลี่ย(เมตร)	6.78	6.16	6.22	4.80
ช่วงเวลาลูกคลื่นสูงสุด(เมตร)	10.00	9.00	8.00	8.00

สถานีเกาะกระดาน อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

(สำรวจเมื่อ ปี พ.ศ.2542)

ชนิดข้อมูล	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม
ความสูงคลื่นเฉลี่ย(เมตร)	0.57	0.79	0.95	0.69	.55	.83
ความสูงคลื่นสูงสุด(เมตร)	2.74	4.32	3.33	3.63	3.28	4.07
ความยาวคลื่นสูงสุด(เมตร)	8.93	6.56	7.12	6.76	6.82	5.63
ความยาวคลื่นสูงสุด(เมตร)	23.48	14.40	14.47	14.44	11.66	11.53
ช่วงเวลาถูกคลื่นเฉลี่ย(เมตร)	8.35	6.80	7.00	6.93	6.98	6.17
ช่วงเวลาถูกคลื่นสูงสุด(เมตร)	16.00	12.00	15.00	12.00	10.00	10.00

Avg.	0.77	0.02	0.21	15.49	13.90	14.46	9.36	2.44	6.20	9	4	6.74	720	384	527
------	------	------	------	-------	-------	-------	------	------	------	---	---	------	-----	-----	-----

ข้อมูลคลื่นทะเล ของเดือน ธันวาคม 2538 ที่สถานีเกาะแตน อ.เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี

วันที่	ความสูงของคลื่น(เมตร)			ระดับน้ำขึ้น-น้ำลง(เมตร)			ความยาวคลื่น(เมตร/ลูก)			คาบเวลาของคลื่น(วินาที/ลูก)			ความถี่ของลูกคลื่น(ลูก/ชั่วโมง)		
	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.
1	0.11	0.03	0.07	14.53	13.90	14.31	5.18	2.42	3.44	6	4	4.75	720	480	580
2	0.50	0.09	0.28	14.65	14.00	14.43	5.16	2.44	2.67	6	4	4.17	792	624	707
3	0.58	0.16	0.36	15.00	14.22	14.57	7.93	2.46	5.59	8	4	6.29	672	504	577
4	0.63	0.14	0.26	14.90	14.20	14.53	7.90	5.14	6.50	8	6	6.96	792	528	598
5	0.32	0.14	0.22	15.20	14.30	14.64	7.94	3.73	6.06	8	5	6.63	720	456	587
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25	0.36	0.14	0.22	16.50	15.30	15.85	9.73	3.76	7.10	13	5	7.64	696	516	591
26	0.57	0.08	0.25	16.35	15.20	15.65	8.47	5.24	7.26	8	6	7.42	636	444	549
27	0.34	0.07	0.21	16.30	15.30	15.66	9.67	3.76	7.53	9	5	7.63	624	480	547
28	0.38	0.14	0.28	16.20	15.55	15.84	11.38	5.26	8.11	10	7	8.08	624	408	542
29	0.89	0.18	0.39	16.20	15.60	15.91	9.67	5.26	7.80	9	6	7.79	624	444	502
30	0.63	0.16	0.39	16.10	15.60	15.91	8.05	3.76	7.06	8	5	7.29	600	468	518

31	0.80	0.15	0.31	16.10	15.40	15.78	8.05	3.76	6.72	8	5	7.04	588	516	547
Avg.	0.89	0.03	0.27	16.50	13.90	15.26	11.38	2.42	6.32	13	4	6.81	792	408	570

ข้อมูลคลื่นทะเล ของเดือน มกราคม 2539 ที่สถานีเกาะแตน อ.เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี

วันที่	ความสูงของคลื่น(เมตร)			ระดับน้ำขึ้น-น้ำลง(เมตร)			ความยาวคลื่น(เมตร/ลูก)			คาบเวลาของคลื่น(วินาที/ลูก)			ความถี่ของลูกคลื่น(ลูก/ชั่วโมง)		
	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.
1	0.57	0.15	0.31	16.10	15.40	15.71	8.05	3.76	6.05	8	5	6.58	672	504	593
2	0.57	0.15	0.36	16.20	15.30	15.70	8.05	5.22	5.77	8	6	6.38	624	528	584
3	0.47	0.16	0.30	16.20	15.20	15.60	8.03	2.46	5.69	8	4	6.33	720	516	589
4	0.77	0.15	0.33	16.25	15.20	15.61	8.02	2.45	5.53	8	4	6.21	720	540	617
5	0.35	0.15	0.23	16.25	15.10	15.57	8.06	5.20	6.70	8	6	7.04	672	504	579
6	0.53	0.15	0.27	16.20	15.15	15.52	8.05	3.75	6.59	8	5	6.96	636	504	564
7	0.44	0.08	0.26	16.20	15.15	15.57	8.05	5.21	6.07	8	6	6.58	708	516	619
8	0.33	0.07	0.18	16.20	15.10	15.57	8.06	5.20	6.54	8	6	6.92	648	408	544
9	0.44	0.08	0.26	16.30	15.25	15.67	8.03	5.22	6.69	8	6	7.04	600	432	522
10	0.83	0.17	0.37	16.25	15.25	15.73	8.06	3.74	7.26	8	5	7.46	576	480	529
11	0.89	0.15	0.41	16.00	15.20	15.57	8.04	5.22	6.14	8	6	6.63	588	480	522
12	1.43	0.22	0.51	16.05	15.20	15.63	8.04	2.45	5.98	8	4	6.54	636	516	569
13	0.67	0.08	0.26	15.90	15.10	15.54	8.01	3.76	6.51	8	5	6.92	624	516	561
14	0.33	0.11	0.18	15.70	15.20	15.50	8.01	5.22	6.86	8	6	7.17	636	480	579
15	0.22	0.11	0.19	15.80	15.20	15.52	6.75	3.76	5.42	7	5	6.13	792	456	596
16	0.30	0.08	0.18	15.80	15.10	15.42	8.02	3.75	6.20	8	5	6.71	660	492	575
17	0.65	0.08	0.24	16.00	15.25	15.55	8.04	2.45	5.10	8	4	5.92	708	384	539
18	0.42	0.08	0.24	16.20	14.95	15.51	8.06	2.46	6.86	8	4	7.17	624	492	549
19	0.38	0.09	0.25	15.90	14.90	15.31	8.01	2.45	4.31	8	4	5.33	648	408	533
20	0.38	0.29	0.34	16.20	15.00	15.50	2.46	2.45	2.45	4	4	4.00	636	216	379
21	0.38	0.29	0.34	16.30	15.10	15.55	2.46	2.45	2.46	4	4	4.00	456	168	300
22	0.38	0.29	0.34	16.20	15.00	15.48	2.46	2.45	2.46	4	4	4.00	456	192	343
23	0.38	0.29	0.33	16.00	15.00	15.41	2.46	2.45	2.45	4	4	4.00	384	240	298
24	1.43	0.15	0.62	15.79	15.35	15.52	6.75	2.45	3.48	7	4	4.75	612	540	584
25	2.86	0.21	0.85	16.20	15.21	15.70	6.79	2.45	4.24	7	4	5.29	600	504	550
26	0.71	0.10	0.32	15.95	15.25	15.59	7.97	2.46	4.81	8	4	5.71	600	480	531
27	0.71	0.14	0.36	15.85	15.22	15.61	9.58	2.45	4.67	9	4	5.58	552	456	508
28	0.67	0.17	0.31	15.90	15.59	15.75	8.04	3.76	6.51	8	5	6.88	504	456	485
29	0.79	0.32	0.54	16.24	15.50	15.90	9.64	5.25	6.68	9	6	6.96	516	444	478

30	0.93	0.17	0.48	16.19	15.40	15.76	8.04	5.25	6.69	8	6	7.00	540	450	497
31	0.61	0.14	0.28	16.20	15.40	15.75	8.06	2.46	6.45	8	4	6.83	504	420	469
Avg.	2.86	0.07	0.34	16.30	14.90	15.59	9.64	2.45	5.47	9	4	6.16	792	168	522

ข้อมูลคลื่นทะเล ของเดือน กุมภาพันธ์ 2539 ที่สถานีเกาะแตน อ.เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี

วันที่	ความสูงของคลื่น(เมตร)			ระดับน้ำขึ้น-น้ำลง(เมตร)			ความยาวคลื่น(เมตร/ลูก)			คาบเวลาของคลื่น(วินาที/ลูก)			ความถี่ของลูกคลื่น(ลูก/ชั่วโมง)		
	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.
1	1.62	0.16	0.56	16.30	15.50	15.82	8.01	2.45	5.47	8	4	6.13	624	420	516
2	1.43	0.35	0.75	16.59	15.75	16.10	8.07	3.75	6.38	8	5	6.75	540	456	504
3	1.20	0.24	0.67	16.71	15.60	16.07	8.10	3.76	6.72	8	5	7.00	552	456	501
4	0.80	0.20	0.50	16.48	15.50	15.91	10.40	3.76	6.80	8	5	7.00	552	444	502
5	1.04	0.22	0.53	16.50	15.52	15.89	8.07	3.76	6.03	8	5	6.58	600	480	521
6	1.43	0.44	0.74	16.67	15.69	16.09	6.86	3.75	5.60	7	5	6.21	564	480	525
7	1.25	0.47	0.75	16.65	15.64	16.11	6.88	3.77	6.11	7	5	6.54	564	480	509
8	1.20	0.36	0.63	16.24	15.50	15.84	8.02	3.76	5.51	8	5	6.17	588	480	537
9	2.07	0.19	0.57	16.18	15.58	15.83	8.02	2.46	5.26	8	4	6.00	660	540	582
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24	0.81	0.55	0.65	15.40	14.85	15.09	6.75	3.52	6.17	7	5	6.71	624	516	571
25	0.74	0.25	0.41	15.50	13.80	14.53	7.97	3.73	6.29	8	5	6.78	624	528	571
26	0.68	0.14	0.31	14.35	13.50	13.92	7.86	2.44	5.58	8	4	6.33	636	492	559
27	0.95	0.16	0.32	14.30	13.50	13.83	6.62	2.45	3.79	7	4	5.17	660	504	578
28	0.45	0.18	0.34	14.30	13.50	13.90	5.16	2.44	3.54	6	4	4.83	708	576	623

28																
29																
30																
31																
Avg.	1.73	0.03	0.31	14.60	13.00	13.69	7.86	2.34	3.62	8	3	4.80	720	324	499	

ข้อมูลคลื่นทะเล ของเดือน...กรกฎาคม 2542 ที่สถานี เกาะกระดาน อ.กันตัง จ.ตรัง

วันที่	ความสูงของคลื่น(เมตร)			ระดับน้ำขึ้น-น้ำลง(เมตร)			ความยาวคลื่น(เมตร/ลูก)			คาบเวลาของคลื่น(วินาที/ลูก)			ความถี่ของลูกคลื่น(ลูก/ชั่วโมง)		
	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.
1															
2	1.96	0.72	1.34	18.97	16.70	17.84	7.02	3.77	5.40	7	5	6.00	684	576	630
3	2.30	0.66	1.48	18.85	16.75	17.80	11.58	5.29	8.44	10	5	7.50	600	444	522
4	1.72	0.50	1.11	18.75	16.85	17.80	10.21	2.44	6.33	9	4	6.50	576	468	522
5	1.01	0.28	0.65	18.70	17.00	17.85	9.88	3.78	6.83	9	5	7.00	564	408	486
6	92.00	0.26	46.13	18.65	17.13	17.89	10.20	3.79	7.00	8	0.6	4.30	588	396	492
7	0.76	0.38	0.57	18.50	17.20	17.85	11.59	3.78	7.69	10	5	7.50	480	348	414
8	0.70	0.24	0.47	18.55	17.25	17.90	11.60	8.30	9.95	10	8	9.00	432	336	384
9	0.75	0.31	0.53	18.55	17.05	17.80	11.61	5.35	8.48	10	6	8.00	420	300	360
10	1.61	0.14	0.88	18.70	16.90	17.80	8.50	2.44	5.47	8	4	6.00	624	336	480
11	1.50	0.31	0.91	18.90	16.95	17.93	8.28	2.45	5.37	8	4	6.00	612	408	510
12	1.99	0.68	1.34	19.10	16.45	17.78	10.20	5.36	7.78	9	6	7.50	612	444	528
13	3.04	0.63	1.84	19.10	16.35	17.73	11.62	2.44	7.03	13	4	8.50	576	444	510
14	2.03	0.41	1.22	19.20	16.20	17.70	10.04	3.76	6.90	9	5	7.00	540	408	474
15	3.00	0.77	1.89	19.35	16.25	17.80	8.54	5.27	6.91	8	4	6.00	600	468	534
16	1.78	0.57	1.18	19.05	16.45	17.75	11.62	5.28	8.45	10	6	8.00	564	444	504
17	1.37	0.57	0.97	18.90	16.55	17.73	11.57	5.33	8.45	10	6	8.00	528	432	480
18	0.90	0.39	0.65	18.70	16.85	17.78	14.47	5.30	9.89	12	6	9.00	480	360	420
19	0.75	0.27	0.51	18.55	17.05	17.80	14.20	5.32	9.76	14	6	10.00	432	324	378
20	0.56	0.25	0.41	18.40	17.15	17.78	14.20	6.92	10.56	15	6	10.50	444	300	372
21	1.55	0.35	0.95	18.35	17.30	17.83	8.42	3.78	6.10	8	5	6.50	600	468	534
22	1.77	0.91	1.34	18.20	17.20	17.70	8.37	3.78	6.08	8	5	6.50	600	480	540
23	2.04	0.40	1.22	18.25	17.25	17.75	8.42	2.44	5.43	8	4	6.00	576	468	522
24	2.02	0.70	1.36	18.35	17.10	17.73	8.45	3.78	6.12	8	5	6.50	624	456	540
25	1.82	0.83	1.33	18.50	17.00	17.75	9.91	5.34	7.63	9	6	7.50	588	456	522
26	1.75	0.65	1.20	18.55	16.70	17.63	10.22	3.78	7.00	9	5	7.00	516	420	468

27	1.24	0.54	0.89	18.80	16.60	17.70	10.04	5.29	7.67	10	6	8.00	504	408	456
28	1.68	0.63	1.16	18.80	16.45	17.63	11.58	5.27	8.43	10	6	8.00	576	408	492
29	2.24	0.91	1.58	18.70	16.05	17.38	8.41	5.27	6.84	8	6	7.00	576	480	528
30	3.33	0.89	2.11	18.70	16.10	17.40	11.50	5.27	8.39	10	6	8.00	636	468	552
31	2.67	0.65	1.66	18.85	16.55	17.70	8.53	3.78	6.16	8	5	6.50	588	432	510
Avg.	4.73	0.53	2.63	18.72	16.78	17.75	10.36	4.47	7.42	10	5	7.33	558	420	489

ข้อมูลคลื่นทะเล ของเดือน สิงหาคม 2542 ที่สถานีเกาะกระดาน อ.กันตัง จ.ตรัง

วันที่	ความสูงของคลื่น(เมตร)			ระดับน้ำขึ้น-น้ำลง(เมตร)			ความยาวคลื่น(เมตร/ลูก)			คาบเวลาของคลื่น(วินาที/ลูก)			ความถี่ของลูกคลื่น(ลูก/ชั่วโมง)		
	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.
1	1.21	0.50	0.86	18.60	16.20	17.40	9.68	5.33	7.51	10	6	8.00	528	420	474
2	1.12	0.38	0.75	18.65	16.35	17.50	11.52	2.45	6.99	10	4	7.00	528	432	480
3	2.97	0.50	1.74	18.50	16.60	17.55	8.50	5.29	6.90	8	6	7.00	576	444	510
4	1.74	0.40	1.07	18.35	16.70	17.53	9.81	2.44	6.13	9	4	6.50	564	372	468
5	1.06	0.39	0.73	18.25	16.90	17.58	8.49	5.31	6.90	8	6	7.00	552	432	492
6	1.06	0.39	0.73	18.25	16.90	17.58	8.43	5.33	6.88	8	6	7.00	588	432	510
7	1.45	0.39	0.92	18.10	16.85	17.48	8.44	2.45	5.45	8	4	6.00	588	480	534
8	1.61	0.38	1.00	18.35	16.65	17.50	8.49	2.44	5.47	8	4	6.00	648	456	552
9	2.26	0.19	1.23	18.55	16.55	17.55	11.55	2.44	7.00	8	4	6.00	552	456	504
10	1.69	0.25	0.97	18.75	16.40	17.58	8.47	2.44	5.46	8	4	6.00	672	468	570
11	1.29	0.12	0.71	18.90	16.30	17.60	9.71	2.44	6.08	9	4	6.50	684	468	576
12	0.96	0.13	0.55	19.00	16.35	17.68	8.57	2.44	5.51	8	4	6.00	624	462	543
13	0.91	0.13	0.52	19.05	16.30	17.68	8.56	2.44	5.50	8	4	6.00	624	480	552
14	1.04	0.14	0.59	18.90	16.30	17.60	8.51	2.44	5.48	8	4	6.00	648	420	534
15	0.91	0.13	0.52	18.80	16.45	17.63	14.04	2.44	8.24	12	4	8.00	492	336	414
16	0.43	0.13	0.28	18.65	16.65	17.65	8.50	2.44	5.47	8	4	6.00	528	336	432
17	0.86	0.13	0.50	18.50	16.80	17.65	8.48	2.44	5.46	12	4	8.00	672	288	480
18	1.20	0.13	0.67	18.40	17.00	17.70	14.44	2.44	8.44	12	4	8.00	684	420	552
19	2.40	0.32	1.36	18.35	17.15	17.75	14.31	2.44	8.38	12	4	8.00	732	516	624
20	2.63	0.29	1.46	18.05	17.20	17.63	7.00	2.44	4.72	7	4	5.50	708	480	594
21	1.55	0.54	1.05	17.90	17.30	17.60	8.39	3.76	6.08	8	5	6.50	612	504	558
22	3.35	0.86	2.11	18.00	17.15	17.58	8.37	2.44	5.41	8	4	6.00	648	432	540
23	3.63	0.97	2.30	18.25	16.95	17.60	11.42	5.31	8.37	10	6	8.00	552	432	492
24	1.83	0.85	1.34	18.45	16.75	17.60	11.59	3.77	7.68	10	5	7.50	528	432	480
25	1.49	0.39	0.94	18.55	16.55	17.55	11.56	2.45	7.01	10	4	7.00	504	382	443

26	0.82	0.26	0.54	18.85	16.50	17.68	11.47	2.44	6.96	10	4	7.00	588	336	462
27	1.39	0.24	0.82	18.95	16.30	17.63	11.54	2.44	6.99	10	4	7.00	528	324	426
28	0.65	0.25	0.45	19.30	16.50	17.90	11.51	2.44	6.98	10	4	7.00	648	360	504
29	1.05	0.24	0.65	19.30	16.50	17.90	9.93	3.80	6.87	9	5	7.00	636	432	534
30	0.81	0.25	0.53	19.10	16.55	17.83	8.53	5.29	6.91	8	6	7.00	504	384	444
31	0.41	0.13	0.27	18.90	12.70	15.80	8.55	5.30	6.93	8	6	7.00	504	444	474
Avg.	1.48	0.34	0.91	18.60	16.53	17.56	9.95	3.22	6.58	9	5	6.82	595	421	508

ข้อมูลคลื่นทะเล ของเดือน กันยายน 2542 ที่สถานีเกาะกระดาน อ.กันตัง จ.ตรัง

วันที่	ความสูงของคลื่น(เมตร)			ระดับน้ำขึ้น-น้ำลง(เมตร)			ความยาวคลื่น(เมตร/ลูก)			คาบเวลาของคลื่น(วินาที/ลูก)			ความถี่ของลูกคลื่น(ลูก/ชั่วโมง)		
	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.
1	0.87	0.19	0.53	18.45	12.70	15.58	8.47	5.31	6.89	8	6	7.00	684	576	630
2	1.09	0.19	0.64	18.39	16.40	17.40	11.57	2.45	7.01	10	4	7.00	600	444	522
3	2.20	0.35	1.28	18.30	16.90	17.60	10.18	2.44	6.31	9	4	6.50	576	468	522
4	2.46	0.80	1.63	17.90	17.10	17.50	11.59	2.45	7.02	10	4	7.00	564	408	486
5	2.36	0.48	1.42	18.20	17.10	17.65	8.40	5.30	6.85	8	6	7.00	588	396	492
6	3.04	0.67	1.86	18.30	16.90	17.60	8.47	2.44	5.46	8	4	6.00	480	348	414
7	1.24	0.56	0.90	18.50	16.80	17.65	10.18	5.28	7.73	9	6	7.50	432	336	384
8	0.65	0.27	0.46	18.65	16.25	17.45	9.81	3.76	6.79	9	5	7.00	420	300	360
9	0.78	0.25	0.52	18.80	16.10	17.45	8.54	3.79	6.17	9	5	7.00	624	336	480
10	0.99	0.32	0.66	18.68	16.15	17.42	11.50	2.45	6.98	10	5	7.50	612	408	510
11	0.49	0.21	0.35	18.80	16.35	17.58	11.54	5.31	8.43	10	6	8.00	612	444	528
12	1.00	0.23	0.62	18.70	16.10	17.40	11.59	2.44	7.02	10	4	7.00	576	444	510
13	0.31	0.17	0.24	17.18	14.90	16.04	11.23	3.75	7.49	10	5	7.50	540	408	474
14	0.73	0.19	0.46	17.05	14.90	15.98	11.28	2.45	6.87	10	4	7.00	600	468	534
15	3.28	0.55	1.92	16.90	15.05	15.98	8.10	2.44	5.27	7	4	5.50	564	444	504
16	1.48	0.28	0.88	18.30	16.75	17.53	8.42	2.43	5.43	8	4	6.00	528	432	480
17	1.05	0.21	0.63	18.20	16.94	17.57	8.42	2.44	5.43	8	4	6.00	480	360	420
18	0.66	0.22	0.44	18.00	17.15	17.58	8.39	2.44	5.42	8	4	6.00	432	324	378
19	0.77	0.16	0.47	17.80	17.25	17.53	8.40	2.44	5.42	8	4	6.00	444	300	372
20	0.79	0.26	0.53	17.80	17.10	17.45	11.48	2.45	6.97	10	4	7.00	600	468	534
21	1.44	0.29	0.87	18.41	16.90	17.66	11.51	2.44	6.98	10	4	7.00	600	480	540
22	0.59	0.33	0.46	18.20	16.60	17.40	11.46	5.28	8.37	10	6	8.00	576	468	522
23	0.81	0.25	0.53	18.60	16.40	17.50	8.51	2.44	5.48	8	4	6.00	624	456	540
24	0.40	0.15	0.28	18.70	16.22	17.46	11.51	5.29	8.40	10	6	8.00	588	456	522

25	0.67	0.16	0.42	16.85	14.10	15.48	11.19	3.73	7.46	10	4	7.00	516	420	468
26	0.61	0.19	0.40	18.91	16.05	17.48	11.66	3.79	7.73	10	5	7.50	504	408	456
27	0.57	0.19	0.38	18.90	16.10	17.50	11.65	3.76	7.71	10	5	7.50	576	408	492
28	1.23	0.26	0.75	18.85	16.15	17.50	8.56	2.45	5.51	8	4	6.00	576	480	528
29	1.12	0.26	0.69	18.80	16.25	17.53	8.54	2.45	5.50	8	4	6.00	636	468	552
30	0.48	0.19	0.34	18.70	16.45	17.58	8.53	5.26	6.90	8	6	7.00	588	432	510
31															
Avg.	1.14	0.29	0.72	18.26	16.20	17.23	10.02	3.37	6.70	9	5	6.85	558	420	489

ข้อมูลคลื่นทะเล ของเดือน ตุลาคม 2542 ที่สถานีเกาะกระดาน อ.กันตัง จ.ตรัง

วันที่	ความสูงของคลื่น(เมตร)			ระดับน้ำขึ้น-น้ำลง(เมตร)			ความยาวคลื่น(เมตร/ลูก)			คาบเวลาของคลื่น(วินาที/ลูก)			ความถี่ของลูกคลื่น(ลูก/ชั่วโมง)		
	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.	Max.	Min.	Avg.
1	1.29	0.19	0.74	18.20	19.85	19.03	10.09	2.45	5.84	9	4	6.50	720	552	648
2	0.97	0.21	0.59	18.30	17.10	17.70	10.04	2.44	6.72	9	4	6.50	912	480	610
3	1.74	0.21	0.98	18.50	17.30	17.90	8.39	2.44	3.87	8	4	6.00	864	480	677
4	0.85	0.18	0.52	18.35	17.30	17.83	6.99	2.44	4.12	7	4	5.50	768	576	660
5	0.61	0.20	0.41	18.40	17.10	17.75	8.38	2.44	5.10	8	4	6.00	720	504	589
6	1.26	0.16	0.71	18.65	16.80	17.73	8.31	2.44	4.30	8	4	6.00	768	576	646
7	0.77	0.26	0.52	18.80	16.60	17.70	8.54	2.44	6.18	8	4	6.00	696	432	578
8	0.82	0.36	0.59	18.95	16.45	17.70	8.55	2.44	6.60	8	4	6.00	816	504	693
9	1.58	0.32	0.95	19.05	16.45	17.75	8.55	2.44	5.77	8	4	6.00	816	528	708
10	1.50	0.22	0.86	19.10	16.60	17.85	10.19	2.44	4.81	9	4	6.50	816	600	677
11	1.15	0.26	0.71	19.10	16.65	17.88	8.21	2.44	4.85	8	4	6.00	840	648	761
12	1.09	0.31	0.70	19.00	16.80	17.90	6.98	2.44	4.48	7	4	5.50	768	552	682
13	1.20	0.32	0.76	18.90	16.60	17.75	8.53	2.45	4.39	8	4	6.00	840	576	668
14	2.71	0.33	1.52	18.80	16.90	17.85	6.89	2.44	4.18	7	4	5.50	816	600	690
15	1.13	0.75	0.94	18.65	16.95	17.80	8.50	2.46	6.90	8	4	6.00	744	480	601
16	1.20	0.59	0.90	18.40	17.10	17.75	11.53	3.79	7.46	10	5	7.50	744	480	591
17	1.13	0.41	0.77	18.20	17.30	17.75	8.46	2.44	7.03	8	4	6.00	744	456	589
18	0.71	0.22	0.47	18.20	17.40	17.80	8.44	2.44	6.44	8	4	6.00	720	480	594
19	0.69	0.28	0.49	18.25	17.20	17.73	8.46	5.27	6.82	8	6	7.00	744	576	640
20	1.60	0.31	0.96	18.55	17.10	17.83	8.47	2.44	4.18	8	4	6.00	864	624	725
21	1.27	0.26	0.77	18.80	16.85	17.83	8.27	2.44	3.80	8	4	6.00	720	504	616
22	1.29	0.27	0.78	18.90	16.70	17.80	8.55	2.44	5.45	8	4	6.00	804	504	649
23	2.26	0.59	1.43	19.20	16.50	17.85	8.43	2.44	5.02	8	4	6.00	696	576	626

24	3.27	1.46	2.37	19.50	16.60	18.05	8.58	3.77	6.36	8	5	6.50	720	552	629
25	2.96	2.16	2.56	19.70	17.10	18.40	8.66	5.30	6.44	8	6	7.00	692	528	632
26	1.91	0.73	1.32	19.60	16.70	18.15	8.63	3.77	6.69	8	5	6.50	648	480	556
27	2.52	0.97	1.75	19.50	16.70	18.10	8.63	2.44	6.57	8	5	6.50	696	480	557
28	2.03	0.73	1.38	19.25	16.75	18.00	8.58	2.44	6.64	8	4	6.00	648	528	575
29	4.07	0.36	2.22	18.80	16.90	17.85	8.54	2.44	5.14	8	4	6.00	744	552	617
30	0.62	0.43	0.53	19.00	17.20	18.10	8.31	5.36	6.72	8	6	7.00	600	480	542
31															
Avg.	1.54	0.47	1.00	18.82	16.99	17.90	8.59	2.86	5.63	8	4	6.20	756	530	634