

รายการรูปประกอบ

| รูป | หน้า |
|--|------|
| 2.1 ที่ตั้งสถานีน้ำร่อง | 5 |
| 2.2 แปลนสะพานท่าเรือและตำแหน่งแผงกรองคลื่น | 6 |
| 2.3 รูปตัดสะพานท่าเรือและรายละเอียดแผงกรองคลื่น | 7 |
| 2.4 รูปด้านแผงกรองคลื่น | 9 |
| 2.5 ผลสำรวจความลึกพื้นที่ตอมน้ำบริเวณสถานีน้ำร่อง | 11 |
| 2.6 คำอธิบายความลึกน้ำบริเวณสถานีน้ำร่อง | 12 |
| 2.7 ระดับน้ำทะเลบริเวณสันดอนเจ้าพระยา วันที่ 3 – 19 มิถุนายน 2554 (ทำนาย) | 13 |
| 2.8 ผังลมตรวจวัดที่สถานีน้ำร่อง พ.ศ.2544 - 2553 | 14 |
| 2.9 ผังคลื่นบริเวณสถานีน้ำร่องที่สังเคราะห์จากข้อมูลลม พ.ศ.2544 - 2553 | 16 |
| 3.1 รูปตัดเขื่อนกันคลื่นแบบหินทิ้ง USACE (1986) | 17 |
| 3.2 นิยามสัญลักษณ์ในสมการทำนายค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านคลื่นของ Seelig (1980) | 18 |
| 3.3 การเลี้ยวเบนผ่านเขื่อนกันคลื่น USACE (2002) | 19 |
| 3.4 แผนภูมิประเมินความสูงคลื่นหลังเขื่อนกันคลื่นกรณีคลื่นเคลื่อนที่ท่ามุม 135 องศา กับแนวเขื่อนกันคลื่นของ Wiegel (1962) | 20 |
| 3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านคลื่นกับอัตราส่วน F/Hi ในงานศึกษาของ Van der Meer and Angremond (1992) | 21 |
| 3.6 สมรรถนะเขื่อนกันคลื่นแบบลอยน้ำตามงานศึกษาของ Hales (1981) กับ Giles and Sorensen (1979) | 23 |
| 3.7 ทิศการเคลื่อนตัวของเขื่อนกันคลื่นแบบลอยน้ำ | 24 |
| 3.8 เขื่อนกันคลื่นแบบลอยน้ำต้นแบบของ Fousert (2006) | 26 |
| 3.9 แผงกรองคลื่นแบบจาลันที่ Fugazza and Natale (1992) ศึกษา | 27 |
| 3.10 ค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนกลับของแผงกรองคลื่นแบบจาลันของ Fugazza and Natale (1992) | 28 |
| 3.11 การเปรียบเทียบผลวิเคราะห์จากแบบจำลองคณิตศาสตร์กับผลทดลองของ Grune and Kohlhasse (1974) และ ABAM (1993) กรณีค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านคลื่น | 29 |
| 3.12 การเปรียบเทียบผลวิเคราะห์จากแบบจำลองคณิตศาสตร์กับผลทดลองของ Grune and Kohlhasse (1974) และ ABAM (1993) กรณีค่าสัมประสิทธิ์คลื่นสะท้อนกลับ | 30 |

| | | |
|------|--|----|
| 3.13 | การเปรียบเทียบผลวิเคราะห์จากแบบจำลองคณิตศาสตร์กับผลทดลองของ Shepsis (2007) กรณีแผงกรองคลื่น 3 แผง | 31 |
| 3.14 | ผลทดลองวัดความสูงคลื่นหลังติดตั้งแผงกรองคลื่น Shepsis (2007) | 32 |
| 3.15 | เงื่อนไขคลื่นแบบใช้ผนังที่ด้านบนและมีเสาเข็มรับด้านล่างในงานศึกษาของ Suh et al (2006) | 32 |
| 3.16 | การเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการทดลองและค่าตามทฤษฎีของ Suh et al. (2006) | 35 |
| 3.17 | แผงกรองคลื่นในงานศึกษาของ Rageh and Koriam (2010) | 36 |
| 3.18 | ความสัมพันธ์ระหว่างค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านคลื่นกับอัตราส่วนระยะกินน้ำลึกต่อความลึกน้ำ (D/h) และอัตราส่วนความลึกน้ำต่อความยาวคลื่น (h/L) ของ Rageh and Koriam (2010) | 37 |
| 3.19 | การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านคลื่นกับคุณสมบัติคลื่น (Hi/gT2) และอัตราส่วนความลึกน้ำต่อความยาวคลื่น (h/L) ของ Rageh and Koriam (2010) | 38 |
| 3.20 | การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านคลื่น การสะท้อนกลับ และการสูญเสียพลังงานกับอัตราส่วนความลึกน้ำต่อความยาวคลื่น (h/L) และความพรุนของ Rageh and Koriam (2010) | 38 |
| 3.21 | แผงกรองคลื่นในงานศึกษาของ Balaji and Sundar (2002) | 39 |
| 3.22 | การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านคลื่น (Ki) กับอัตราส่วนระยะห่างระหว่างแผงกรองคลื่น (B) ต่อความยาวคลื่น (Lp) และความลึกน้ำ (d) ของ Balaji and Sundar (2002) | 40 |
| 3.23 | การศึกษาความปั่นป่วนของผิวน้ำช่วงระหว่างแผงกรองคลื่นกับอัตราส่วนระยะห่างระหว่างแผงกรองคลื่น (B) ต่อความยาวคลื่น (Lp) และความลึกน้ำ (d) ของ Balaji and Sundar (2002) | 41 |
| 4.1 | อุปกรณ์ไตรตัน เอคิวิ | 51 |
| 4.2 | อุปกรณ์วัดคลื่นเอดับลิวเอช-ยูเอสบี | 52 |
| 4.3 | การติดตั้งอุปกรณ์วัดคลื่น | 54 |
| 4.4 | ขั้นตอนการกู้ข้อมูล | 55 |
| 4.5 | คุณลักษณะคลื่นบริเวณสถานีนำร่องวันที่ 3 – 19 มิถุนายน 2554 | 57 |
| 5.1 | ลักษณะการกระจายตัวของความสูงคลื่นช่วงเวลาต่างๆ | 59 |
| 5.2 | ลักษณะการกระจายตัวของคาบเวลาคคลื่นช่วงเวลาต่างๆ | 59 |
| 5.3 | ลักษณะการกระจายตัวของทิศคลื่น | 60 |
| 5.4 | ความลึกน้ำด้านหน้าแผงกรองคลื่นช่วงเวลาต่างๆ | 60 |
| 5.5 | ความลึกน้ำตรวจวัด โดยอุปกรณ์เอดับลิวเอช-ยูเอสบี | 61 |

| | | |
|------|--|----|
| 5.6 | ความสูงคลื่นนัยสำคัญด้านหลังแผงกรองคลื่น | 62 |
| 5.7 | การเปรียบเทียบความลึกน้ำตรวจวัดโดยไทรตันเอดีวี กับเอดับบลิวเอส-ยูเอสบี | 63 |
| 5.8 | ลักษณะการกระจายตัวของทิศคลื่น | 65 |
| 5.9 | ลักษณะการกระจายตัวของข้อมูลความลึกน้ำ | 65 |
| 5.10 | ลักษณะการกระจายตัวของผลวิเคราะห์ความยาวคลื่น | 67 |
| 5.11 | ลักษณะการกระจายตัวของความชันคลื่น (H/L) | 68 |
| 5.12 | ลักษณะการกระจายตัวของอัตราส่วนความลึกน้ำต่อความยาวคลื่น (h/L) | 68 |
| 5.13 | ลักษณะการกระจายตัวของอัตราส่วนระยะจมน้ำต่อความลึกน้ำ (d_s/h) | 69 |
| 5.14 | ลักษณะการกระจายตัวของอัตราส่วนระยะจมน้ำต่อความยาวคลื่น (d_s/L) | 69 |
| 5.15 | ลักษณะการกระจายตัวของอัตราส่วนระยะระหว่างแผงกรองคลื่นต่อความยาวคลื่น (B/L) | 70 |
| 5.16 | ลักษณะการกระจายตัวของค่า $H_L/(gT^2)$ | 70 |
| 5.17 | ลักษณะการกระจายตัวของค่า K_L | 71 |
| 5.18 | ความสัมพันธ์ระหว่าง H_L/L กับ K_L | 72 |
| 5.19 | ความสัมพันธ์ระหว่าง $H_L/(gT^2)$ กับ K_L | 73 |
| 5.20 | ความสัมพันธ์ระหว่าง B/L กับ K_L | 74 |
| 5.21 | ความสัมพันธ์ระหว่าง h/L กับ K_L | 74 |
| 5.22 | ความสัมพันธ์ระหว่าง d_s/h กับ K_L | 75 |
| 5.23 | ความสัมพันธ์ระหว่าง d_s/L กับ K_L | 75 |
| 5.24 | การเปรียบเทียบค่าทำนายกับค่าที่ตรวจวัดกรณีแผงกรองคลื่นทำงาน 2 แผง คลื่นเอียงทำมุม 0 – 45 องศา กับแนวแผงกรองคลื่น | 79 |
| 5.25 | การเปรียบเทียบค่าทำนายกับค่าที่ตรวจวัดกรณีแผงกรองคลื่นทำงาน 2 แผง คลื่นเอียงทำมุม 45 - 90 องศา กับแนวแผงกรองคลื่น | 81 |
| 5.26 | การเปรียบเทียบค่าทำนายกับค่าที่ตรวจวัดกรณีแผงกรองคลื่นทำงาน 3 แผง คลื่นเอียงทำมุม 0 - 45 องศา กับแนวแผงกรองคลื่น | 83 |
| 5.27 | การเปรียบเทียบค่าทำนายกับค่าที่ตรวจวัดกรณีแผงกรองคลื่นทำงาน 3 แผง คลื่นเอียงทำมุม 45 - 90 องศา กับแนวแผงกรองคลื่น | 84 |