สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตการศึกษา	2
การตรวจเอกสาร	4
พื้นที่ศึกษา	4
คุณภาพน้ำ	20
แบบจำลองคณิตศาสตร์ Mike11	30
งานวิจัยที่ผ่านมา	40
อุปกรณ์และวิธีการ	43
อุปกรณ์	43
วิธีการ	45
ผลและวิจารณ์	56
คุณภาพน้ำตามแนวประตูกั้นน้ำเค็มฝั่งตะวันตก และคลองฝั่งตะวันตกของแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม	56
เปรียบเทียบคุณภาพน้ำประตูกั้นน้ำเค็มแบบเก่ากับแบบปรับปรุง ตามแนวป้องกันน้ำเค็มฝั่งตะวันตก อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม	78
คุณภาพน้ำตามแนวป้องกันฝั่งตะวันออกจังหวัดสมุทรสงคราม	81
ผลการศึกษาการไหลของน้ำและสภาพด้านอุทกพลศาสตร์ ตามแนวป้องกันน้ำเค็มฝั่งตะวันออก	107
สรุปและข้อเสนอแนะ	115
สรุป	115
ข้อเสนอแนะ	118
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	122
ภาคผนวก	126

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การแบ่งส่วนบริหารระดับอำเภอของจังหวัดสมุทรสงคราม	4
2	อาคารบังคับน้ำที่ก่อสร้างแล้วระบบป้องกันน้ำเค็มฝั่งตะวันตก	12
3	อาคารบังคับน้ำที่ก่อสร้างแล้วระบบป้องกันน้ำเค็มฝั่งตะวันออก	14
4	สัมประสิทธิ์ความเสียดทานที่ท้องลำน้ำของทางน้ำเปิด	39
5	เครื่องมือวัดและวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	48
6	แสดงค่าคุณภาพน้ำเฉลี่ยที่สถานีเก็บตัวอย่างน้ำตามแนวป้องกันน้ำเค็มฝั่งตะวันออก	99

ตารางผนวกที่

ก1	คุณภาพน้ำที่ประตูกั้นน้ำเค็ม ต.แพรกหนามแดง	128
ก2	คุณภาพน้ำในคลองฝั่งตะวันตกของแม่น้ำแม่กลอง	131
ก3	แสดงคุณภาพน้ำรายสถานีตามแนวประตูกั้นน้ำเค็มฝั่งตะวันออก	136
ก4	สรุปพารามิเตอร์คุณภาพน้ำรายสถานีตามแนวประตูกั้นน้ำเค็มฝั่งตะวันออก	147
ค1	มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	164
ง1	ข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับประตูน้ำตามแนวป้องกันน้ำเค็ม	181
ง2	ข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับประตูระบายน้ำปากคลอง	184
ฉ1	มาตราน้ำจังหวัดสมุทรสงครามปี 2548	192

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนที่จังหวัดสมุทรสงคราม	5
2	แผนที่โครงการป้องกันน้ำเค็ม	16
3	แบบจำลองประตูกั้นน้ำเค็มแบบปรับปรุง	19
4	ลำรางและตำแหน่งที่คำนวณอัตราการไหลและระดับน้ำ	32
5	แสดง center 6 point Abbott scheme	33
6	แสดง centering of continuity equation in 6 point Abbott scheme	34
7	แสดง centering of momentum equation in 6 point Abbott scheme	36
8	เครื่องวัดความนำไฟฟ้า	44
9	เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง	44
10	เครื่องวัดออกซิเจนละลายน้ำ(DO Meter)	44
11	แนวคลองจุดเก็บตัวอย่างน้ำประตูกั้นน้ำเค็มฝั่งตะวันตก	46
12	แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำตามแนวประตูกั้นน้ำเค็มฝั่งตะวันออก	50
13	แผนภาพแสดงขอบเขตและจุดปรับเทียบสำหรับแบบจำลองอุทกพลศาสตร์	55
14	ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำที่ประตูกั้นน้ำเค็มแบบปรับปรุง (คลองผีหลอก)	59
15	ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำที่ประตูกั้นน้ำเค็มแบบปรับปรุง (คลองสัมงา)	59
16	ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำที่ประตูกั้นน้ำเค็มแบบเก่า (คลองรางทับแถบ)	59
17	ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำในคลองวัดประดู่	60
18	ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำในคลองระบายประดู่	60
19	ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำในคลองระบายแพรกหนามแดง	61
20	ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำในคลองระบายทับเทียม	61
21	อุณหภูมิของน้ำที่ประตูกั้นน้ำเค็มแบบปรับปรุง (คลองผีหลอก)	62
22	อุณหภูมิของน้ำที่ประตูกั้นน้ำเค็มแบบปรับปรุง (คลองสัมงา)	62
23	อุณหภูมิของน้ำที่ประตูกั้นน้ำเค็มแบบเก่า (คลองรางทับแถบ)	62
24	อุณหภูมิของน้ำในคลองวัดประดู่	63
25	อุณหภูมิของน้ำในคลองระบายประดู่	63
26	อุณหภูมิของน้ำในคลองระบายแพรกหนามแดง	64
27	อุณหภูมิของน้ำในคลองระบายทับเทียม	64

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
28	ค่า pH ของน้ำที่ประตูกั้นน้ำเค็มแบบปรับปรุง(คลองผีหลอก)	65
29	ค่า pH ของน้ำที่ประตูกั้นน้ำเค็มแบบปรับปรุง(คลองสัมงา)	65
30	ค่า pH ของน้ำที่ประตูกั้นน้ำเค็มแบบเก่า(คลองรางทับแถบ)	65
31	ค่า pH ของน้ำในคลองวัดประดู่	66
32	ค่า pH ของน้ำในคลองระบายประดู่	66
33	ค่า pH ของน้ำในคลองระบายแพรกหนามแดง	67
34	ค่า pH ของน้ำในคลองระบายทับเทียม	67
35	ออกซิเจนละลายของน้ำที่ประตูกั้นน้ำเค็มแบบปรับปรุง (คลองผีหลอก)	69
36	ออกซิเจนละลายของน้ำที่ประตูกั้นน้ำเค็มแบบปรับปรุง (คลองสัมงา)	69
37	ออกซิเจนละลายของน้ำที่ประตูกั้นน้ำเค็มแบบเก่า (คลองรางทับแถบ)	69
38	ออกซิเจนละลายของน้ำในคลองวัดประดู่	70
39	ออกซิเจนละลายของน้ำในคลองระบายประดู่	70
40	ออกซิเจนละลายของน้ำในคลองระบายแพรกหนามแดง	71
41	ออกซิเจนละลายของน้ำในคลองระบายทับเทียม	71
42	ค่าไนเตรทของน้ำในคลองวัดประดู่	74
43	ค่าไนเตรทของน้ำในคลองระบายประดู่	74
44	ค่าไนเตรทของน้ำในคลองระบายแพรกหนามแดง	75
45	ค่าไนเตรทของน้ำในคลองระบายทับเทียม	75
46	ค่า BOD ของน้ำในคลองวัดประดู่	76
47	ค่า BOD ของน้ำในคลองระบายประดู่	76
48	ค่า BOD ของน้ำในคลองระบายแพรกหนามแดง	77
49	ค่า BOD ของน้ำในคลองระบายทับเทียม	77
50	ค่าความนำไฟฟ้าเฉลี่ยของน้ำในคลองสุนัขหอนกลอง (กลุ่มที่1)	85
51	ค่าความนำไฟฟ้าเฉลี่ยของน้ำในคลองสุนัขหอน (กลุ่มที่2)	85
52	อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำในคลองสุนัขหอน	86
53	ค่า pH เฉลี่ยของน้ำในคลองสุนัขหอน	87
54	ออกซิเจนละลายเฉลี่ยของน้ำในคลองสุนัขหอน (กลุ่มที่1)	88

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
55	ออกซิเจนละลายเฉลี่ยของน้ำในคลองสุนัขหอน (กลุ่มที่2)	88
56	ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำในคลองท่าคา	89
57	อุณหภูมิของน้ำในคลองท่าคา	89
58	ค่า pH ของน้ำในคลองท่าคา	92
59	ออกซิเจนละลายของน้ำในคลองท่าคา	92
60	ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำในคลองอัมพวา	93
61	อุณหภูมิของน้ำในคลองอัมพวา	93
62	ค่า pH ของน้ำในคลองอัมพวา	94
63	ออกซิเจนละลายของน้ำในคลองอัมพวา	94
64	ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำในแม่น้ำแม่กลอง (รายสถานี)	96
65	อุณหภูมิของน้ำในแม่น้ำแม่กลอง (รายสถานี)	96
66	ค่า pH ของน้ำในแม่น้ำแม่กลอง(รายสถานี)	98
67	ออกซิเจนละลายของน้ำในแม่น้ำแม่กลอง (รายสถานี)	98
68	ค่าความนำไฟฟ้าเฉลี่ยตามระยะทาง กลุ่มที่1	100
69	ค่าความนำไฟฟ้าเฉลี่ยตามระยะทาง กลุ่มที่2	100
70	อุณหภูมิของน้ำเฉลี่ยตามระยะทาง กลุ่มที่1	103
71	อุณหภูมิของน้ำเฉลี่ยตามระยะทาง กลุ่มที่2	103
72	ความเป็นกรด-ด่างของน้ำเฉลี่ยตามระยะทาง กลุ่มที่1	104
73	ความเป็นกรด-ด่างของน้ำเฉลี่ยตามระยะทาง กลุ่มที่2	104
74	ออกซิเจนละลายของน้ำเฉลี่ยตามระยะทาง กลุ่มที่1	105
75	ออกซิเจนละลายของน้ำเฉลี่ยตามระยะทาง กลุ่มที่2	105
76	การไหลของน้ำตามแนวคันป้องกันน้ำเค็มฝั่งตะวันออก	108
77	แสดงระดับน้ำสถานี MKC3 และ MKC4	110
78	ผลการสอบเทียบแบบจำลอง Mike 11 HD ที่สถานี MKC3	111
79	ผลการตรวจพิสูจน์แบบจำลอง Mike 11 HD ที่สถานี MKC3	111
80	แสดงระดับน้ำสถานี MKC3 และ MKC4 เมื่อปิดประตูระบายน้ำปากคลองแม่กลอง	114