

การศึกษาคุณภาพน้ำและสภาพต้านอุทกพลศาสตร์ตามแนวคันป้องกันน้ำเค็มจังหวัดสมุทรสงคราม ทำการศึกษาคุณภาพน้ำระหว่างประตูกันน้ำเค็มแบบปรับปรุงกับประตูแบบเก่าตามแนวคันป้องกันน้ำเค็มฝั่งตะวันตก ศึกษาคุณภาพน้ำในคลองฝั่งตะวันตกของแม่น้ำแม่กลอง ศึกษาคุณภาพน้ำและสภาพอุทกพลศาสตร์ตามแนวคันป้องกันน้ำเค็มฝั่งตะวันออก พารามิเตอร์ที่ศึกษาคุณภาพน้ำประกอบด้วยความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ออกซิเจนละลาย ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณไนเตรท และความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ และใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ MIKE11 ในการศึกษาอุทกพลศาสตร์ของคลองสุนัขหอน

การศึกษาคุณภาพน้ำระหว่างประตูกันน้ำเค็มแบบปรับปรุงและแบบเก่า ตามแนวคันป้องกันน้ำเค็มฝั่งตะวันตก พบว่าที่ประตูแบบปรับปรุงด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำ ความนำไฟฟ้ามีค่าเท่ากับ 2.223 และ 20.897 ms/cm อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 29.527 °C และ 29.834°C ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ 7.098 และ 7.253 และออกซิเจนละลายมีค่าเท่ากับ 3.911 และ 4.638 mg/l ส่วนที่ประตูกันน้ำเค็มแบบเก่าด้านเหนือน้ำกับท้ายน้ำ ความนำไฟฟ้ามีค่าเท่ากับ 3.811 และ 21.097 ms/cm อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 30.052 °C และ 30.422 °C ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ 7.052 และ 7.383 และออกซิเจนละลายมีค่าเท่ากับ 2.615 และ 4.030 mg/l ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าค่าความนำไฟฟ้าและค่าออกซิเจนละลายที่ประตูกันน้ำเค็มแบบปรับปรุงดีกว่าที่ประตูกันน้ำเค็มแบบเก่า

ผลการศึกษาคุณภาพน้ำในคลองฝั่งตะวันตกของแม่น้ำแม่กลอง พบว่าดัชนีส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน ยกเว้นค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพที่ไม่จัดอยู่ในมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน

การศึกษาคุณภาพน้ำที่ประตูระบายน้ำปากคลองแม่กลอง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในแนวป้องกันน้ำเค็มฝั่งตะวันออกนั้นพบว่า คุณภาพน้ำในคลองสุนัขหอนดีกว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำอื่น ๆ ที่เป็นแนวป้องกันน้ำเค็มฝั่งตะวันออกเหมือนกัน เนื่องจากคลองสุนัขหอนอยู่ใกล้ปากแม่น้ำแม่กลอง และอิทธิพลของน้ำจากแม่น้ำท่าจีน แต่ค่าคุณภาพน้ำยังคงอยู่ในมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภท 3

การศึกษาอุทกพลศาสตร์ในคลองสุนัขหอนด้วยแบบจำลอง MIKE11 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระ (Manning's n) ของคลองสุนัขหอนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.022 ถึง 0.028 โดยค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีค่าใกล้เคียงกับสภาพของคลองจริง จากนั้นทำการประยุกต์ใช้แบบจำลอง MIKE11 โดยจำลองการปิดประตูระบายน้ำปากคลองแม่กลองในเดือนมกราคม ผลการศึกษาพบว่าระดับน้ำด้านเหนือน้ำของประตูมีความแตกต่างกับกรณีการเปิดประตูประมาณ 10 เซนติเมตร

The objectives of this research were to study water quality between old and improved gate on western salt water protection embankment, to compare water quality in the drainage system on western side of Mae Klong river, and to study water quality, water flow and hydrodynamic circulation on eastern salt water protection embankment. The parameter for this study consisted of EC, Temperature, pH, DO, nitrate concentration and BOD. The MIKE11 modules were used in the study of hydrodynamic circulation.

The study of water quality between old and improved gate on western salt water protection embankment showed that the water quality at upstream and downstream of improved gate were as follows: EC equaled to 2.223 and 20.897 ms/cm, temperature equaled to 29.527 °C and 29.834°C, pH equaled to 7.098 and 7.253, and DO equaled to 3.911 and 4.638 mg/l. In addition, water quality at upstream and downstream of old gate were as follows: EC equaled to 3.811 and 21.097 ms/cm, temperature equaled to 30.052 °C and 30.422 °C, pH equaled to 7.052 and 7.383, and DO equaled to 2.615 and 4.030 mg/l. Consequently, DO and EC at the improved gate were better than the old gate.

In summary, most of water quality indices in the drainage system on western side of Mae Klong river was within the standard for surface water except BOD which was out of the standard for surface water.

The results of water quality at Mae Klong regulator which was part of the eastern salt water protection embankment showed that water quality in Sunakhon drain was worse than other drains on eastern salt water protection embankment because of the tidal effect from Mae Klong and Tha Chin rivers. However, water quality was still within the standard for surface water type 3.

Result of the study on hydrodynamic circulation on eastern salt water protection embankment by MIKE11 showed that roughness coefficients (Manning's n) of the Sunakhon drain were between 0.022 and 0.028 which were close to the reviewed value. Finally, MIKE11 model has been applied to compute water level at upstream of the gate in case of gate close in January. Result of the study showed that the difference of water level on the upstream and downstream were increased about 10 centimetres.