T167505

เศวต บุญเมือง : ปัจจัยที่มีผลต่อออกซิเจนละลายน้ำในทางระบายน้ำ. (FACTORS INFLUENCING ON DISSOLVED OXYGEN IN DRAINAGE CHANNEL) อ. ที่ปรึกษา : อ.ดร.พิชญ รัชฎาวงศ์ , 108 หน้า. ISBN 974-17-6493-6.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยและอิทธิพลที่มีผลต่อการเพิ่ม และลดออกซิเจนละลายน้ำในทางระบายน้ำ และเพื่อเสนอแนวทางในการป้องกันปัญหาการขาดแคลนออกซิเจนละลายน้ำโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ จากทำการทดลองทั้งในห้องปฏิบัติการและในสถานที่จริง โดยกำหนดปัจจัยที่ส่งผลต่อออกซิเจนละลายน้ำ คือ สาหร่าย การถ่ายเทออกซิเจนระหว่างน้ำและอากาศ ปลา ตะกอนบนพื้นทางระบายน้ำ และน้ำเสียที่ไหลเข้ามาในทางระบายน้ำ

การทดลองในครั้งนี้ได้ทำการวัดอัตราการลด หรือเพิ่มออกซิเจนละลายน้ำเทียบกับเวลาโดยควบคุมให้ปัจจัยที่ส่งผลต่อออกซิเจนละลายน้ำ ทำการส่งผลทีละปัจจัย ซึ่งอัตราการลด หรือเพิ่มออกซิเจนละลายน้ำที่ได้จากแต่ละปัจจัยจะนำมาผนวกกันเพื่อใช้สร้างเป็นแบบจำลอง หลังจากนั้นจึงทำการเปรียบเทียบผลของแบบจำลองกับผลการปฏิบัติงานของทางระบายน้ำจริง

ผลการทดลองที่ได้พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มออกซิเจนละลายน้ำคือ สาหร่าย และการถ่ายเทออกซิเจนระหว่างน้ำและอากาศ ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการลดออกซิเจนละลายน้ำคือ สาหร่าย ตะกอนบนพื้นทางระบายน้ำ ปลา น้ำเสียที่ไหลเข้ามาในทางระบายน้ำ และการถ่ายเทออกซิเจนระหว่างน้ำและอากาศ ซึ่งสาหร่ายมีอิทธิพลมากที่สุดในการเพิ่มและลดความเข้มข้นของออกซิเจนละลายน้ำ สำหรับค่าเฉลี่ยของอัตราการใช้ออกซิเจนของตะกอนบนพื้นทางระบายน้ำมีค่าเท่ากับ 7.42 มก./ล-ตร.ม.-ชม. ค่าเฉลี่ยของอัตราการใช้ออกซิเจนของน้ำเสียสังเคราะห์เท่ากับ 0.000448 1/ล.-ชม. ค่าเฉลี่ยของอัตราการใช้ออกซิเจนของปลาเท่ากับ 19.65 มก./ล.-กก.ของน้ำหนักปลา-ชม. ค่าเฉลี่ยของอัตราการใช้และผลิตออกซิเจนของสาหร่ายจะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ส่วนค่าเฉลี่ยของอัตราการถ่ายเทออกซิเจนระหว่างน้ำและอากาศ จะแปรเปลี่ยนไปตามผลต่างระหว่างความเข้มข้นของออกซิเจนที่จุดอิ่มตัวกับความเข้มข้นของออกซิเจนในเวลานั้น

T 167505

4570571021 : MAJOR ENVIRONMENTAL ENGINEERING

KEY WORD: DISSOLVED OXYGEN / DRAINAGE CHANNEL / FACTOR / MODELLING

SAWATE BOONMUANG: FACTORS INFLUENCING ON DISSOLVED OXYGEN IN DRAINAGE CHANNEL. THESIS ADVISOR: PICHAYA RACHDAWONG, Ph.D.,108 pp. ISBN 974-17-6493-6.

Factors influencing on dissolved oxygen level were investigated for suggestion to prevent low dissolved oxygen level by modelling. The laboratory and field study were used to investigate the factors. The processes modelled were consumption and production of dissolved oxygen by algae, reaeration, fish, sediment oxygen demand and wastewater.

The rate of production and utilization of dissolved oxygen of factors was separated and later combined for modelling. Subsequently this modelling results were checked with actual dissolved oxygen values at the study site.

From the studies, factors influencing increased dissolved oxygen level were algae and reaeration. Factors influencing decreased dissolved oxygen level were algae, sediment oxygen demand, fish, wastewater and oxygen transfer. Primary production and utilization of dissolved oxygen by algae was found to dominate the oxygen balance. The average rate of utilization of sediment oxygen demand was 7.42 mg/(l-m^2-h.), synthesized wastewater was 0.000448 1/l-h and fish was 19.65 mg/l-kg of fish weight-h. The rate of production and utilization by algae varied with chlorophyll-a value. The rate of dissolved oxygen increase and decrease by reaeration and deaeration varied according to the difference in saturation concentration of dissolved oxygen and concentration of dissolved oxygen at any time.