

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สมรรถนะการปรับปรุงคุณภาพน้ำในลำเหมืองกลางโดยระบบ บึงประดิษฐ์และระบบบึงประดิษฐ์ร่วมกับระบบไบโอক্রิม
ผู้เขียน	นางสาวจรรววรรณ จินดากุล
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภา กานตวนิชกูร

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาสมรรถนะการปรับปรุงคุณภาพน้ำในลำเหมืองกลางซึ่งมีการปนเปื้อนด้วยน้ำเสียชุมชนในช่วงเดือนตุลาคม 2556 ถึงเดือนมิถุนายน 2557 โดยใช้ระบบบึงประดิษฐ์แบบหมุนลอยน้ำร่วมกับระบบไบโอคริม (แบบจำลอง A) และระบบบึงประดิษฐ์แบบผสมผสาน คือ บึงประดิษฐ์แบบหมุนลอยน้ำร่วมกับบึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลได้ผิว (แบบจำลอง B) โดยแบบจำลอง A ทำการศึกษาที่อัตราการไหลของน้ำเข้าเท่ากับ 1000 ล./วัน ส่วนแบบจำลอง B ทำการศึกษาที่อัตราการไหลของน้ำเข้าเท่ากับ 1000 และ 100 ล./วัน ทั้งสองระบบสามารถปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในประเภทที่ 3 ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ในการศึกษาที่อัตราการบรรทุกสารอินทรีย์เท่ากัน คือ 0.002 กก.บีโอดี/ตร.ม.-วัน คืออัตราการไหลของน้ำเข้าแบบจำลอง A เท่ากับ 1000 ล./วัน และอัตราการไหลของน้ำเข้าแบบจำลอง B เท่ากับ 100 ล./วัน พบว่ามีประสิทธิภาพในการบำบัดใกล้เคียงกัน โดยน้ำที่ออกจากระบบของแบบจำลอง A มีค่า ซีโอดี เจดาคัลไนโตรเจน แอมโมเนียไนโตรเจน และของแข็งแขวนลอยเฉลี่ย 17.4, 0.75, 0.31 และ 3.46 มก./ล. ตามลำดับ และมีค่าฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 4.7×10^2 MPN/100 มล. ส่วนน้ำที่ออกจากระบบของแบบจำลอง B มีค่า ซีโอดี เจดาคัลไนโตรเจน แอมโมเนียไนโตรเจน และของแข็งแขวนลอยเฉลี่ย 16.4, 0.53, 0.13 และ 4.27 มก./ล. ตามลำดับ และมีค่าฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 2.4×10^2 MPN/100 มล. ในการนำระบบที่ศึกษาไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ แบบจำลอง A เหมาะกับการนำไปใช้บริเวณในเมืองที่มีพื้นที่จำกัดได้แต่จะมีค่าใช้จ่ายในด้านพลังงานที่ใช้กับระบบ ส่วนแบบจำลอง B ต้องการพื้นที่มากในการก่อสร้างระบบ ดังนั้นแบบจำลอง B จึงเหมาะกับพื้นที่ชนบทหรือบริเวณที่มีพื้นที่มากไม่จำกัดและราคาที่ดินไม่แพง

Thesis Title Performance of Water Quality Improvement in Klang Creek by Constructed Wetland System and Combined Constructed Wetland Systems with Bio-drum System

Author Miss Jaruwan Jindagul

Degree Master of Engineering (Environmental Engineering)

Advisor Assoc.Prof.Dr.Suwasa Kantawanichkul

ABSTRACT

The water quality improvement in Klang Creek that has been contaminated by domestic wastewater was studied from October 2013 to June 2014 by using 2 systems; Combined floating Constructed Wetland Systems with Bio-drum System, (model A). And hybrid constructed wetland system composed of floating constructed treatment wetland and horizontal subsurface flow constructed wetland (model B). Model A was operated at the flow rate of 1000 l/d. and model B was operated at the flow rate of 1000 and 100 l/d. Model A and B could improve the water quality in Klang Creek to meet type 3 of National standard of surface water. In a study at the same organic loading rate of 0.002 kgBOD/m².d., the flow rate of model A was 1000 l/d and the flow rate of model B was 100 l/d. The results showed that the removal efficiency of both model were similar. The effluent concentration of COD, TKN, NH₃-N, SS and Fecal coliform bacteria of model A were 17.4, 0.75, 0.31, 3.46 mg/l. and 4.7×10² MPN/100 ml., respectively. The effluent concentration of COD, TKN, NH₃-N, SS and Fecal coliform bacteria of model B were 16.4, 0.53, 0.13, 4.27 mg/l. and 2.4×10² MPN/100 ml., respectively. In the system study will be used in water improvement model A can be constructed in urban area but demand the energy cost for treatment process. Though model B requires much larger land area, it is more suitable for rural area where cost of the land is cheap.