

วิจิต ขอสันติวิวัฒน์ : การปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานแป้งมันสำปะหลัง โดยพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์แบบไหลใต้ผิว (UPGRADING OF EFFLUENTS QUALITY FROM TAPIOCA STARCH FACTORY BY SUBSURFACE FLOW CONSTRUCTED WETLAND) อ. ที่ปรึกษา : ดร. ณัฐวุฒิ ธานี, 70 หน้า.
ISBN 974-533-242-9

การใช้พื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์แบบไหลใต้ผิวโดยใช้กกกลม (*Cyperus corymbosus*) แบบจำลองเป็นบ่อสังกะสีขนาด 60×200×70 เซนติเมตร จำนวน 4 หน่วยการทดลอง แต่ละหน่วยการทดลองบรรจุหินตัวกลางแต่ละขนาด โดยบรรจุตัวกลางสูง 50 เซนติเมตร ระดับน้ำลึก 40 เซนติเมตร หินตัวกลางมีความพรุน 4 ค่า คือ 0.400, 0.420, 0.439 และ 0.465 ที่ระยะเวลาพักเก็บ 1, 3, 5 และ 7 วัน เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานแป้งมันสำปะหลังและหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์การกำจัด BOD

ผลการทดลองพบว่าประสิทธิภาพการกำจัด COD และ BOD สูงสุดที่ระยะเวลากักเก็บที่ 7 วันและที่ค่าความพรุนของหินตัวกลาง 0.400 และ 0.420 ได้ 72.95% และ 74.76% และ 86.67% และ 87.33% ตามลำดับ ส่วนการกำจัด TDS, TSS, TKN, NO₃-N และ NH₃ ประสิทธิภาพการกำจัดสูงสุดที่ระยะเวลากักเก็บ 7 วันทีค่าความพรุนของหินตัวกลาง 0.400 ประสิทธิภาพการกำจัดได้ 22.23%, 84.15%, 89.84%, 82.23% และ 95.13% ตามลำดับ ระยะเวลากักเก็บและค่าความพรุนของตัวกลางมีผลต่อประสิทธิภาพการกำจัด คือระยะเวลากักเก็บสูงขึ้นประสิทธิภาพการกำจัดสูงขึ้น ส่วนค่าความพรุนจะแปรผกผันกับประสิทธิภาพการกำจัด คือค่าความพรุนต่ำประสิทธิภาพการกำจัดสูงขึ้น (P=0.05)

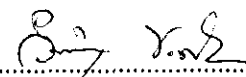
แบบจำลองทางคณิตศาสตร์การกำจัด BOD ที่ค่าความพรุน 0.400, 0.420, 0.439 และ 0.465 คือ


$$\ln\left(\frac{C_c}{C_0}\right) = -0.288t, \quad \ln\left(\frac{C_c}{C_0}\right) = -0.291t, \quad \ln\left(\frac{C_c}{C_0}\right) = -0.197t \quad \text{และ} \quad \ln\left(\frac{C_c}{C_0}\right) = -0.169t$$

ตามลำดับ

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษา 2545

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

WITHIT KHORSANTIWIWAT : UPGRADING OF EFFLUENTS QUALITY
FROM TAPIOCA STARCH FACTORY BY SUBSURFACE FLOW
CONSTRUCTED WETLAND THESIS ADVISOR : NATHAWUT THANEE,
Ph.D. 70 PP. ISBN 974-533-242-9

WATER QUALITY/SUBSURFACE FLOW/CONSTRUCTED WETLAND/RETENTION
TIME/POROSITY

Four lab-scale of subsurface flow constructed wetland systems grown with *Cyperus corymbosus* were operated to study the water quality improvement and mathematical model of BOD removal of tapioca starch wastewater. The experimental units were constructed with zinc of 60×200×70 cm and were operated with the hydraulic retention time (HRT) of 1 day, 3,5 and 7 days. Each unit was contained different porosities of rock media: 0.400, 0.420, 0.439 and 0.465 with 50 cm in their height and 40 cm of water level.

The results showed that the highest COD and BOD removal efficiencies were at 7 days of HRT and media porosities of 0.400 and 0.420. They were 72.95% and 74.76% and 86.67% and 87.33% respectively. Whereas the highest TDS, TSS, TKN, NO₃-N and NH₃ removal efficiencies at 7 days HRT and media porosity of 0.400 were 22.33%, 84.15%, 89.84%, 82.23% and 95.13% respectively. The removal efficiencies depended on the HRT and the porosity of rock media. As the HRT increased and the porosity of rock media decreased, the removal efficiency increased.

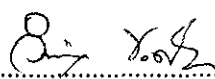
Mathematical models of BOD removal of tapioca starch wastewater are

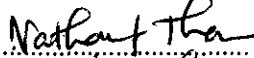
$$\ln\left(\frac{C_e}{C_0}\right) = -0.288t, \quad \ln\left(\frac{C_e}{C_0}\right) = -0.291t, \quad \ln\left(\frac{C_e}{C_0}\right) = -0.197t \quad \text{and} \quad \ln\left(\frac{C_e}{C_0}\right) = -0.169t,$$

corresponding to media porosities of 0.400, 0.420, 0.439 and 0.465 respectively.

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษา 2545

ลายมือชื่อนักศึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... 