

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาประสิทธิภาพของแห่นร่วมกับระบบบ่อบำบัดน้ำเสีย  
ผู้เขียน นายธีรพันธุ์ รัตนพันธุ์  
สาขาวิชา วิศวกรรมเคมี  
ปีการศึกษา 2550

### บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพของแห่น (*Spirodella polyrhiza*) ร่วมกับระบบบ่อบำบัดน้ำเสียในการบำบัดน้ำเสียชุมชนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วยบ่อดินจำนวน 2 บ่อดต่อบนุกรมกัน โดยใช้บ่ที่สองในการศึกษาประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียของแห่นก่อนปล่อยลงสู่คลองสาธารณะ วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแห่นร่วมกับระบบบ่อบำบัดน้ำเสียในการบำบัดน้ำเสียจากชุมชนและหาค่าคงที่ทางจลนพลศาสตร์ของการกำจัดสารอินทรีย์ เก็บตัวอย่างน้ำสำดาค่าห้ละ 2 ครั้งเป็นระยะเวลา 12 เดือนหลังจากที่แห่นปกคลุมพื้นผิวของน้ำได้ 90% ตัวอย่างน้ำเข้าและออกจากระบบบ่อบำบัดน้ำเสียถูกนำไปวิเคราะห์สมบัติทางเคมี ฟิสิกส์และชีววิทยา ผลการทดลองพบว่าที่อัตราภาระบรรทุกทางลศาสตร์เฉลี่ย 0.36 ลบ.ม./ตร.ม.วัน และระยะเวลาเก็บกักเฉลี่ย 3.78 วัน ระบบสามารถลดค่าบีโอดีได้ 10-44% ลดค่าของแข็งแขวนลอยได้ 14-40% ลดค่าฟอสฟอรัสรวมได้ 15-49% และสามารถกำจัดฟิคล์คอลลีฟอร์มแบคทีเรียได้ 94-99% และพบว่าค่าคงที่อัตราในการบำบัดสารอินทรีย์ ( $K_d$ ) ของระบบเท่ากับ 0.0218 เมตร/วัน

Thesis Title Study of the Effectiveness of Using Duckweeds in an Oxidation Pond.  
Author Mr.Teeraphan Rattanaphan  
Major Program Chemical Engineering  
Academic Year 2007

## **ABSTRACT**

The effectiveness of using duckweeds (*Spirodella polyrhiza*) for the treatment of domestic wastewater in an oxidation pond at the Prince of Songkla University (PSU) was investigated. The PSU wastewater treatment facility comprised of 2 stabilization ponds in series, and the second was treated with duckweed to reduce the amount of nutrients present in its effluent before discharging to public canal. The objective of this study was to investigate the removal efficiency and the kinetic constants when using duckweeds in a stabilization pond. Wastewater was collected twice a week for a period of 12 months after the duckweeds covered about 90% of the water surface area. The influent and effluent were monitored for chemical, physical, and bacteriological parameters. Under the ambient condition at the average hydraulic loading rate was  $0.36 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$  and the average hydraulic retention time was 3.78 day. The results indicated about a 10-44% reduction in  $\text{BOD}_5$ , 14-40% drop in TSS, 15-49% reduction in TP and 94-99% elimination of fecal coliform bacteria. The kinetic rate coefficient of organic removal was about 0.0218 m/day.