

**ALTERNATIVE BIOREMEDIATION OF WASTEWATER
FROM GAS STATIONS**

WATSON ARIYAPHUTTARAT

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(INDUSTRIAL ECOLOGY AND ENVIRONMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2007**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

ทางเลือกในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการบำบัดน้ำเสียจากสถานีบริการน้ำมัน

วสันต์ อริยพุทธรัตน์ 4737893 ENIE/M

วท.ม. (นิเวศวิทยาอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: อรพินท์ เอี่ยมศิริ, Ph.D. (Fuel Chemistry), กัมปนาท กักดีกุล, Ph.D. (Civil and Environmental Engineering), อัจฉรา อัสวรุจิกุลชัย, Ph.D. (Environmental Engineering)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อบำบัดน้ำเสียภายในสถานีบริการน้ำมันที่มีสารประกอบพวกไฮโดรคาร์บอนปะปนอยู่โดยเฉพาะน้ำมัน โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับกฎข้อบังคับของสถานีบริการน้ำมัน โดยการคัดเลือกสถานีบริการน้ำมันทั้งหมด 5 แห่งจากบริษัทฯ ต่างๆ ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้ ตัวอย่างน้ำเสียจากกิจกรรมได้มีการนำไปวิเคราะห์หาค่า pH, BOD, COD, SS และ FOG จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาเปรียบเทียบเพื่อดูประสิทธิภาพของเทคโนโลยีชีวภาพในการบำบัดคุณภาพของน้ำเสีย

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการใช้เทคโนโลยีชีวภาพสามารถบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของสถานีบริการน้ำมันได้ เนื่องจากผลการวิเคราะห์ BOD, COD, SS, และ FOG มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ร้อยละ 54.0, 61.0, 40.0 และ 55.0 ตามลำดับภายใน 30 วัน อย่างไรก็ตามผลทั้งหมดแสดงให้เห็นว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสียของสถานีบริการ รวมถึงการไม่ต้องลงทุนสำหรับอุปกรณ์บำบัดน้ำเสียใดๆ สรุปได้ว่าการใช้กระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพโดยการใช้จุลินทรีย์สามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งในการจัดการน้ำเสียของสถานีบริการน้ำมันได้

136 หน้า.

ALTERNATIVE BIOREMEDIATION OF WASTEWATER FROM GAS STATIONS

WATSON ARIYAPHUTTARAT 4737893 ENIE/M

M.Sc. (INDUSTRIAL ECOLOGY AND ENVIRONMENT)

THESIS ADVISORS: AURAPIN EAMSIRI, Ph.D. (Fuel Chemistry), KAMPANAD BHAKTIKUL, Ph.D. (Civil and Environmental Engineering), ACHARA USSAWARUJIKULCHAI, Ph.D. (Environmental Engineering)

ABSTRACT

The objective of this work was to remediate hydrocarbons, especially oil, by using microbial bioremediation technology, and applying this technology to wastewater from gas stations in order to make wastewater quality from gas stations comply with the new regulation. Five gas stations from different companies were selected using the same criteria. The wastewater from different activities was analysed for the pH, BOD, COD, SS and FOG. The results were then compared to see how the wastewater quality was improved.

Results showed that bioremediation technology was helpful for gas stations in Thailand because the wastewater was remediated at waste sources. The resulting BOD, COD, SS and FOG of the wastewater discharge at the exit within 30 days were approximately decreased to 54.0%, 61.0%, 40.0% and 55.0% respectively. However, these results showed that the new regulation could be complied within a period of approximately 5 weeks. Moreover, this technology can reduce some operational costs and also investment costs of wastewater systems. Therefore, it can be concluded that bioremediation using microbes is capable of being used as a part of wastewater management in gas stations.

KEY WORDS: BIOREMEDIATION / WASTEWATER / GAS STATIONS

136 pp.