

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์การบำบัดน้ำทิ้งจากโรงงานปลากระป๋องโดยกระบวนการอัลตราฟิลเตรชัน
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นางสาวชนิษฐา คำวิสัยศักดิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.รัตนา จิระรัตนานนท์ ผศ.ดร.คุณฤดี อุดภาพ
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมเคมี
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบำบัดน้ำทิ้งจากโรงงานปลากระป๋องด้วยระบบอัลตราฟิลเตรชัน โดยวิเคราะห์ผลทั้งทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ น้ำทิ้งที่ใช้ในการทดลองผ่านการบำบัดขั้นต้นด้วยระบบ Dissolved air floatation ทำการทดลองที่อุณหภูมิ 30°C ใช้เยื่อแผ่นเซรามิกแบบ Multichannel monolith ที่มี MWCO 20,000 และ 50,000 เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในช่วงความดัน 120 - 500 kPa และความเร็วในการไหลผ่านเยื่อแผ่น 2.1 - 4.9 m/s คุณลักษณะของน้ำทิ้งคือมีของแข็งแขวนลอย 320-930 mg/l, ของแข็งรวม 3,920-4,360 mg/l, BOD 1,810-2,663 mg/l และ COD 2,619-3,552 mg/l

ผลการวิจัยพบว่าเยื่อแผ่นเซรามิก MWCO 50,000 ให้ค่าฟลักซ์สูงกว่าเยื่อแผ่น MWCO 20,000 โดยสภาวะที่ให้ค่าฟลักซ์สูงสุดคือที่ความดัน 500 kPa และความเร็วในการไหลผ่านเยื่อแผ่น 4.9 m/s แต่เยื่อแผ่น MWCO 20,000 ให้ค่ารีเจกชันขององค์ประกอบต่างๆ สูงกว่าเยื่อแผ่น MWCO 50,000 เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการบำบัดของระบบเยื่อแผ่นกับระบบแบบเหมือนธรรมชาติ พบว่าเยื่อแผ่นขนาด MWCO 20,000 ให้ประสิทธิภาพการบำบัดสูงสุด รองลงมาคือระบบแบบเหมือนธรรมชาติและเยื่อแผ่น MWCO 50,000 ให้ประสิทธิภาพการบำบัดต่ำที่สุด โดยเยื่อแผ่นสามารถบำบัดของแข็งแขวนลอยได้เกือบทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการบำบัดต่อปริมาตรน้ำทิ้งที่บำบัดโดยใช้เยื่อแผ่นเซรามิก เยื่อแผ่นโพลีเมอร์และระบบแบบเหมือนธรรมชาติ โดยมีอัตราการบำบัดน้ำทิ้ง 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง พบว่าค่าใช้จ่ายการบำบัดโดยใช้เยื่อแผ่นเซรามิกเท่ากับ 21.77

บาท/ลูกบาศก์เมตร ระบบเยื่อแผ่นโพลีเมอร์ 16.53 บาท/ลูกบาศก์เมตร และระบบแบบเหมือนธรรมชาติเท่ากับ 7.58 บาท/ลูกบาศก์เมตร โดยระบบเยื่อแผ่นมีค่าใช้จ่ายรวมส่วนการลงทุนต่ำกว่าระบบแบบเหมือนธรรมชาติ แต่ระบบเยื่อแผ่นมีค่าใช้จ่ายรวมส่วนการดำเนินการและบำรุงรักษาระบบสูงกว่า และจากการวิเคราะห์ผลของตัวแปรต่างๆ ที่มีต่อค่าใช้จ่ายการบำบัดโดยใช้เยื่อแผ่นเซรามิค พบว่าตัวแปรที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายการบำบัดเรียงจากมากไปหาน้อยคือฟลักซ์ อายุของเยื่อแผ่น อายุระบบ ราคาเยื่อแผ่น และอัตราดอกเบี้ยตามลำดับ

สำหรับผลของอัตราการผลิตและราคาที่ดิน พบว่าอัตราการผลิตมีผลต่อค่าใช้จ่ายการบำบัดเล็กน้อยและราคาที่ดินไม่มีผลต่อค่าใช้จ่ายการบำบัดโดยใช้เยื่อแผ่นทั้งสองชนิด สำหรับระบบแบบเหมือนธรรมชาติ ค่าใช้จ่ายการบำบัดจะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราการผลิตและราคาที่ดินสูงขึ้น

คำสำคัญ (Keywords) : อัตราฟลิตเรชัน / เยื่อแผ่นเซรามิค / Dissolved Air Flootation / ระบบแบบเหมือนธรรมชาติ / ค่าใช้จ่ายการบำบัดต่อปริมาตรน้ำทิ้งที่บำบัด