

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : กระบวนการอัลตราฟิลเตรชันเมมเบรนสำหรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว

โดย : นางสาวกรสุมา มิตะพันธ์

ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา : วิศวกรรมเคมีและชีวภาพ

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัฒน์พงษ์ มัตราช

ศัพท์สำคัญ : เมมเบรนอัลตราฟิลเตรชัน การลดลงของฟลักซ์ ความต้านทานแบบอนุกรม การอุดตันของเมมเบรน

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อตรวจสอบปัจจัยที่มีผลต่อการลดลงของฟลักซ์ของการกรองแบบอัลตราฟิลเตรชันโดยแปรผันความดัน อัตราแรงเฉือน และพีเอช ในการทดลองระบบการไหลตามแนวตั้ง ผลการทดลองพบว่า การเพิ่มความดันในการดำเนินระบบจาก 20 ถึง 60 psi และการเพิ่มอัตราแรงเฉือนจาก 100 ถึง 400 รอบต่อนาที ทำให้ฟลักซ์ของเพอร์มิเอทมีค่าเพิ่มขึ้น และให้ค่าการกำจัดของค่าการนำไฟฟ้าและค่าซีโอไซด์ต่ำ ส่งผลให้ลดค่าความต้านทานแบบอนุกรมที่เกิดจากสารอินทรีย์และค่าความต้านทานที่ไม่สามารถล้างออกได้ นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของค่าพีเอชจาก 4 ถึง 10 ทำให้ค่าการลดลงของฟลักซ์เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เพิ่มค่าความต้านทานการอุดตันที่ไม่สามารถล้างออกได้หลังจากทำความสะอาดเมมเบรนด้วยน้ำปราศจากไอออนและสารเคมี

ABSTRACT

TITLE : ULTRAFILTRATION MEMBRANE FOR TREATED WASTEWATER
BY : MISS KONSUMA MITAPHAN
DEGREE : B.ENG. (CHEMICAL AND BIOLOGY ENGINEERING)
MAJOR : CHEMICAL AND BIOLOGY ENGINEERING
THESIS ADVISOR : ASST. PROF. DR. SUPATPONG MATTARAJ

KEYWORDS : ULTRAFILTRATION MEMBRANE / FLUX DECLINE / RESISTANCE IN
SERIES / MEMBRANE FOULING

The objective of this project is to investigate factors affecting flux decline during ultrafiltration by varying operating pressure, shear rate, and pH under a dead-end test cell. Experimental results revealed that increased operating pressure from 20 to 60 psi and shear rate from 100 to 400 rpm led to higher permeate flux and lower conductivity and COD rejection, thus decreased resistance in series and irreversible fouling resistance. In addition, increased pH from 4 to 10 increased permeate flux decline, thus increased irreversible fouling after hydrodynamic and chemical cleaning.