บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : ประสิทธิภาพการกรองน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วด้วยเยื่อกรองแบบนาโนฟิลเตรชัน
โดย : นางสาวเรณู พงษ์พันธ์
ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา : วิศวกรรมเคมีและชีวภาพ
ประธานกรรมการที่ปรึกษา : ผศ. ดร.สุพัฒน์พงษ์ มัตราช

ศัพท์สำคัญ : การอุดตันของเมมเบรน นาโนฟิลเตรชัน ฟลักซ์ของเพอร์มิเอท ความต้านทานแบบอนุกรม

ประสิทธิภาพการกรองน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วด้วยเยื่อกรองแบบนาโนฟิลเตรชันถูกทดสอบโดยใช้ระบบการไหลตามแนวดิ่ง ปัจจัยที่ใช้ศึกษาได้แก่ความดัน แรงเฉือน และค่าพีเอช ผลการทดสอบพบว่าการเพิ่มความดันในการดำเนินระบบจาก 20 ถึง 60 psi ทำให้ค่าฟลักซ์เพิ่มขึ้นและค่าการกำจัดความต้องการของออกซิเจนทางเคมี (ซีโอดี) และค่าการนำไฟฟ้าต่ำลง การเพิ่มค่าแรงเฉือนจาก 100 ถึง 400 rpm ทำให้ค่าฟลักซ์เพิ่มขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดค่าซีโอดีและค่าการนำไฟฟ้า การเพิ่มค่าพีเอชจาก 4 ถึง 10 ทำให้ค่าฟลักซ์ลดลงและ ประสิทธิภาพการกำจัดค่าซีโอดีและค่าการนำไฟฟ้าเพิ่มขึ้น จากการวิเคราะห์การอุดตันทางคณิตศาสตร์พบว่าผลการทดลองให้ผลใกล้กับการเกิดการอุดตันแบบเกิดชั้นบนผิวของเยื่อกรองอาจเนื่องจากผลการดูดซับสารอินทรีย์ระหว่างการกรองที่ใช้ระยะเวลานาน

ABSTRACT

TITLE	:	FILTRATION EFFICIENCY OF TREATED WAESTEWATER USING NANOFILTRATION
BY	:	RENU PONGPUN
DEGREE	:	BACHELOR OF ENGINEERING
MAJOR	:	CHEMICAL AND BIOLOGICAL ENGINEERING
CHAIR	:	ASST. PROF. DR. SUPATPONG MATTARAJ

KEYWORDS : MEMBRANE FOULING / NANOFILTRATION
MEMBRANE / PERMEATE FLUX / RESISTANCE IN SERIES

Filtration efficiency of treated wastewater using nanofiltration was studied on a dead-end test cell. The factors studied were operating pressures, shear rate, and pH. Experimental results revealed that increased operating pressures from 20 to 60 psi showed higher permeate flux and lower efficiency of treated chemical oxygen demand (COD) and conductivity. Increased operating shear rate from 100 to 400 rpm led to higher permeate flux and higher efficiency of treated COD and conductivity. Increased solution pH from 4 to 10 led to lower permeate flux and higher efficiency of treated COD and conductivity. For mathematical fouling analysis, experimental results were followed with intermediate blocking, possibly due to increased organic matter adsorbed on membrane surface in the long-term period of filtration.