

สมิทธิ์ ฉัตรภูติ : เทคนิคอัลตราโซนิกสำหรับวัดค่าโพลต์อัฟในคอลลัมน์สกัดแบบจานหมุน (ULTRASONIC TECHNIQUE FOR HOLD-UP MEASUREMENTS IN A ROTATING DISK CONTACTOR EXTRACTION COLUMN) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. สมเกียรติ งามประเสริฐสิทธิ์, อ. ที่ปรึกษาร่วม : ผศ. ดร. เลอสรวง เมฆสุต , 96 หน้า. ISBN 974-639-431-2.

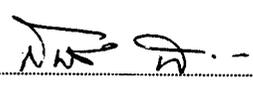
การวิจัยนี้เป็นการทดลองนำเทคนิคอัลตราโซนิกมาใช้กับคอลลัมน์สกัดแบบจานหมุน (RDC) เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการนำเทคนิคนี้มาใช้ในการวัดค่าโพลต์อัฟ โดยคอลลัมน์สกัดแบบจานหมุนที่ใช้ศึกษามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 5.05 เซนติเมตร ยาว 108 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของจานหมุน และวงแหวนสวิต เท่ากับ 2.4 และ 3.0 เซนติเมตร ตามลำดับ จำนวนคอมพาร์ทเมนต์ เท่ากับ 43 ชั้น อัลตราโซนิกทรานสดิวเซอร์ที่ใช้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผิวหน้า 1.5 เซนติเมตร ความถี่ 1 เมกะเฮิรตซ์ สำหรับระบบอิมัลชันที่ใช้คือ โทลูอิน(วัฏภาคกระจาย) -น้ำ และศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อค่าโพลต์อัฟ ได้แก่ อัตราการไหลของวัฏภาคกระจาย เท่ากับ 0.01 - 0.08 ลิตรต่อนาที อัตราการไหลของวัฏภาคต่อเนื่อง เท่ากับ 0.1 - 0.8 ลิตรต่อนาที และความเร็วยรอบจานหมุน เท่ากับ 300 - 800 รอบต่อนาที ตามลำดับ

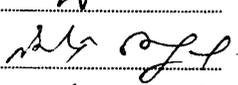
พบว่าเมื่อให้อัตราการไหลของวัฏภาคต่อเนื่อง และความเร็วยรอบจานหมุนคงที่ อัตราการไหลของวัฏภาคกระจายมีผลต่อค่าโพลต์อัฟ โดยโพลต์อัฟมีค่าเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของอัตราการไหลของวัฏภาคกระจาย สำหรับอัตราการไหลของวัฏภาคต่อเนื่องต่อค่าโพลต์อัฟ เมื่ออัตราการไหลของวัฏภาคกระจายและความเร็วยรอบจานหมุนมีค่าคงที่ โพลต์อัฟมีค่าลดลงเมื่ออัตราการไหลของวัฏภาคต่อเนื่องเพิ่มขึ้น และผลของความเร็วยรอบจานหมุนมีผลเพียงเล็กน้อยต่อค่าโพลต์อัฟ จากการทดลองได้เปรียบเทียบโพลต์อัฟที่วัดด้วยวิธีอัลตราโซนิก และวิธีวัดปริมาตรโดยตรงในคอลลัมน์สกัดแบบจานหมุนขนาดย่อยส่วนที่มี geometry ของคอลลัมน์ใกล้เคียงกันกับคอลลัมน์สกัดแบบจานหมุน พบว่ามีค่าใกล้เคียงกันและน่าเชื่อถือโดยมีค่าเฉลี่ยของผลต่างของค่าโพลต์อัฟเท่ากับ 0.019 และคิดเป็นร้อยละ 7.73 ค่าโพลต์อัฟที่วัดได้ด้วยเทคนิคอัลตราโซนิกในคอลลัมน์สกัดแบบจานหมุนนี้ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.010 - 0.499 และความสัมพันธ์ของค่าโพลต์อัฟกับตัวแปรที่ทำการศึกษาคือ $\phi = 0.7188(Qc/Qd)^{-0.7604}$

ภาควิชา เคมีเทคนิค

สาขาวิชา เคมีเทคนิค

ปีการศึกษา 2542

ลายมือชื่อนิสิต 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 