

ฉัตรชัย วรเลิศ 2557: ปัจจัยที่ส่งผลในกระบวนการผลิตต่อการกระจายขนาดของผลึกปุ๋ย
แอมโมเนียมซัลเฟต ปรึญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ปรึชานกรรมการที่ปรึศึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงฤดี
ฉายสุวรรณ, Ph.D. 88 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยของขนาดผลึกปุ๋ย
แอมโมเนียมซัลเฟต โดยวิธีการออกแบบการทดลองเพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลและระดับของปัจจัยที่
เหมาะสมต่อขนาดของผลึกแอมโมเนียมซัลเฟตให้ได้ขนาดตามความต้องการของลูกค้าและลดการ
สูญเสียผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในกระบวนการคัดแยกผลึกออกจากของเหลว กระบวนการล้างผลึก และ
กระบวนการทำผลึกให้แห้ง โดยแบ่งขั้นตอนงานวิจัยออกเป็น 4 ส่วน คือ 1) ศึกษาเพื่อหาสาเหตุ
ของปัญหา โดยสร้างแผนภูมิแก๊งปลาที่เป็นไปได้ทั้งหมด ด้วยวิธี 4M ซึ่งประกอบไปด้วย พนักงาน
(Man) เครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machine) วิธีการ (Method) และวัตถุดิบ (Material) 2) คัดเลือก
ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ซึ่งปัจจัยที่คาดว่าจะมีนัยสำคัญมีทั้งหมด 4
ปัจจัย คือ อุณหภูมิ ความเข้มข้น ความเป็นกรด-ด่าง (pH) และระยะเวลาในการตกผลึกของ
สารละลายแอมโมเนียมซัลเฟตในเครื่องตกผลึก 3) ทดลองเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อค่าตอบสนองและ
ระดับของปัจจัยที่เหมาะสม โดยการออกแบบการทดลองแฟลคทอเรียลเต็มรูปแบบ 2^4 และ 4) นำค่า
ระดับปัจจัยที่เหมาะสมที่ได้จากการพยากรณ์ไปทดลองเพื่อติดตามและยืนยันผล จากผลการทดลอง
ในขั้นตอนที่ 3) พบว่าปัจจัยที่มีผลและระดับปัจจัยที่เหมาะสมในกระบวนการผลิตปุ๋ยแอมโมเนียม
ซัลเฟตที่ให้ค่าขนาดเฉลี่ยของผลึกได้ตามความต้องการของลูกค้าและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ
ขนาดผลึกน้อยที่สุดภายใต้ความเชื่อมั่นที่ 90% คือ ความเข้มข้น 20% ค่าความเป็นกรด-ด่าง 4 และ
ระยะเวลาตกผลึก 6 ชั่วโมง พบว่า ปัจจุบันปริมาณของผลึกที่ค้างอยู่บนตะแกรงขนาดตั้งแต่ 400
ไมครอนขึ้นไป รวมกันได้ประมาณ 71.59% และ ในขณะที่ ปี 2555 และ 2556 มีประมาณ 49.28%
และ 55.39% ตามลำดับ ตลอดจนสามารถลดการสูญเสียผลิตภัณฑ์เหลือเพียง 9.84% ลดลงจาก ปี
2555 และ 2556 ซึ่งมีค่าประมาณ 17.80% และ 13.53% ตามลำดับ คิดเป็นมูลค่าเพิ่มที่ได้ประมาณ
3.3 ล้านบาทต่อเดือน

คำสำคัญ: การออกแบบการทดลอง การออกแบบแฟลคทอเรียล ค่าเฉลี่ยของขนาดผลึก

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

_____/_____/_____