

ชลีลา ไพรยบำรุง : การควบคุมอุณหภูมิของเครื่องปฏิกรณ์ในกระบวนการสังเคราะห์ยาคล็อกซาซิลิน. (TEMPERATURE CONTROL OF THE REACTOR IN THE CLOXACILLIN SYNTHESIS PROCESS) อ. ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร. ไพศาล กิตติศุภกร, อ. ที่ปรึกษาร่วม : ภาสกรหญิง ลาวัลย์ ศรัทธาพุทธ, 92 หน้า. ISBN 974-03-1039-7.

กระบวนการสังเคราะห์ยาคล็อกซาซิลินในเครื่องปฏิกรณ์แบบแบตช์ เป็นปฏิกิริยาคายความร้อนที่มีการคายความร้อนสูง ในภาวะการดำเนินการปกติ หลังจากเริ่มป้อนสารเข้าสู่เครื่องปฏิกรณ์ ทำให้อุณหภูมิของเครื่องปฏิกรณ์สูงขึ้น และทำการควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ที่ค่าเป้าหมายที่ต้องการ ในปัจจุบันใช้การควบคุมแบบพีไอดีในการควบคุมอุณหภูมิของเครื่องปฏิกรณ์ ซึ่งพบว่าประสิทธิภาพในการควบคุมต่ำ

งานวิจัยนี้ได้เสนอการประยุกต์ใช้การควบคุมแบบเจเนริกโมเดล (จีเอ็มซี) เพื่อใช้ในการควบคุมอุณหภูมิของเครื่องปฏิกรณ์แบบแบตช์ในกระบวนการสังเคราะห์ยาคล็อกซาซิลิน เนื่องจากการควบคุมแบบจีเอ็มซีเป็นตัวควบคุมที่ขึ้นกับแบบจำลองของกระบวนการ ซึ่งต้องทราบค่าสเทปและพารามิเตอร์ของระบบเพื่อใช้ในการคำนวณค่าตัวแปรปรับ ดังนั้นจึงต้องมีการนำเทคนิคการประมาณค่ามาใช้ร่วมกับการสร้างการควบคุมแบบจีเอ็มซีในการประมาณค่าสเทปที่ไม่สามารถวัดได้ และพารามิเตอร์ที่ไม่รู้หรือไม่ทราบค่า ในงานวิจัยนี้ได้ใช้ตัวกรองคาลมานในการประมาณค่าคงที่ของการเกิดปฏิกิริยา ผลการวิจัยพบว่าการควบคุมแบบจีเอ็มซีร่วมกับตัวกรองคาลมานให้ผลการควบคุมที่ใกล้เคียงกับการควบคุมแบบพีไอดี แต่จะมีความทนทานมากกว่าการควบคุมแบบพีไอดี ในกรณีที่เกิดความผิดพลาดของกระบวนการและแบบจำลอง เช่น ความผิดพลาดของค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อน อัตราการป้อนสารตั้งต้น และอัตราการเกิดปฏิกิริยาในกระบวนการ