

การควบคุมแบบเจนเนริกโมเดล เป็นการควบคุมที่อาศัยแบบจำลองของกระบวนการ มีข้อได้เปรียบคือ สามารถนำแบบจำลองไม่เชิงเส้นของกระบวนการมาใช้ในโครงสร้างการควบคุมได้โดยตรง ส่งผลให้สมรรถนะในการควบคุมดีกว่าการควบคุมแบบพีไอดี ดังนั้นปัญหาที่สำคัญในการควบคุม อุณหภูมิที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการเกิดปฏิกิริยาของกระบวนการผลิตเอทานอลน่าจะได้รับ การศึกษาเป็นอย่างยิ่ง และเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้การควบคุมขั้นสูงกับกระบวนการทางเทคโนโลยี ชีวภาพ

ในงานวิจัยนี้ ได้นำเสนอการประยุกต์ใช้การควบคุมแบบเจนเนริกโมเดลกับกระบวนการผลิตเอทานอล โดยเปรียบเทียบกับการควบคุมแบบพีไอดี ร่วมกับการใช้งานตัวประมาณค่าสเตทและพารามิเตอร์ โดยอาศัยดัชนีชี้วัดคือ ค่าไอเอสอี เพื่อเป็นการศึกษาสมรรถนะของตัวควบคุมทั้งสองแบบ เมื่อเกิดความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองกับกระบวนการจริง ที่สภาวะปกติผลการจำลองแสดงให้เห็นว่า สมรรถนะในการควบคุมแบบเจนเนริกโมเดลร่วมกับตัวประมาณค่าสเตทและพารามิเตอร์ ให้สมรรถนะที่ดีกว่าการควบคุมแบบพีไอดี

Generic Model Control (GMC) is a well known nonlinear model-based controller. The advantage of this control technique is that process models of a nonlinear system are used directly in the GMC control formulation. The performance of the GMC controller is higher than PID controller. Therefore, the problem of ethanol production is a varied temperature between reaction. There have been attempted in the development of the GMC applicability for a BIO process.

This research presents the applicability of the GMC controller with kalman filter for ethanol production and compared with a PID controller. The performance of both controller are evaluated by integral square of error. Simulation results have shown that, In normal case, the GMC and PID controllers can control the temperature of the reactor at desired set point. However, in the parameter of plant/model mismatch, the GMC controller with kalman Filter provides better control response than the PID controller does.