

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้ตัวควบคุมแบบพีไอที่กำกับดูแลด้วยตัวควบคุมฟัซซีเพื่อควบคุมกระบวนการกลั่นแยกสารผสมสองชนิด โดยศึกษาถึงกระบวนการกลั่นและคุณลักษณะของสารผสมที่ต้องการกลั่นแยก เพื่อให้เกิดความเข้าใจในคุณลักษณะและพฤติกรรมของระบบอันจะเป็นพื้นฐานในการกำหนดจุดทำงานของระบบและการออกแบบฐานกฎการควบคุมของตัวควบคุมฟัซซี ต่อมาจึงกำหนดตัวแปรในการควบคุม โครงสร้างการควบคุม การออกแบบตัวควบคุมและออกแบบระบบควบคุม จากงานวิจัยจะเห็นได้ว่าการควบคุมแบบกำกับดูแลด้วยฟัซซีมีข้อดีกว่าตัวควบคุมพีไอธรรมดา คือสามารถออกแบบให้ทำงานได้ในช่วงการทำงานที่กว้างและ สามารถจัดการกับการรบกวนของระบบได้ โดยช่วยให้ตัวควบคุมหลักสร้างสัญญาณควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม เช่น ใช้สัญญาณควบคุมน้อยลงและเพิ่มขึ้นเมื่อมีความจำเป็น นั่นคือการควบคุมแบบกำกับดูแลได้รับประโยชน์จากข้อดีของตัวควบคุมปกติและสามารถแก้ไขข้อเสียของตัวควบคุมปกติได้

อย่างไรก็ตามไม่สามารถรับรองได้ว่าระบบควบคุมที่ปรับจูนเรียบร้อยแล้วในหอกลั่นหนึ่งจะสามารถใช้งานได้ดีทันทีกับหอกลั่นอื่นๆ เพราะคุณลักษณะที่แตกต่างหลากหลายของสารผสมที่ต้องการกลั่นแยกและหอกลั่นที่มีใช้งานจริง การนำระบบควบคุมในงานวิจัยนี้ไปใช้จึงต้องมีการออกแบบปรับจูนให้เหมาะสมต่อหอกลั่นนั้นๆ ใหม่ด้วย

ในการออกแบบส่วนกำกับดูแลด้วยฟัซซีไม่มีบรรทัดฐานที่แน่นอนในการเลือกรูปร่างของฟังก์ชันภาวะสมาชิกและระดับของการทับซ้อนของเซตย่อยและการแบ่งชั้นข้อมูล ในงานวิจัยนี้ใช้วิธีลองผิดลองถูกในการปรับจูนฟังก์ชันภาวะสมาชิกและฐานกฎการควบคุม ซึ่งเป็นการทดลองปรับจูนโดยการพิจารณาจากผลตอบที่ที่ได้รับในการปรับจูนแต่ละครั้งแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อเลือกค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นใหม่ ทำให้เสียเวลาในการปรับจูน เพื่อลดเวลาการปรับจูนอาจนำเทคนิคการปรับตัวเองมาประยุกต์ใช้กับตัวควบคุมฟัซซี เช่นอาจใช้ตัวควบคุมฟัซซีแบบปรับตัวเองได้ [34-36] หรือตัวควบคุมฟัซซีในรูปโครงข่ายประสาท [37-38] เป็นต้น