

บทที่ 8

บทวิเคราะห์ สรุป และข้อเสนอแนะ

8.1 บทวิเคราะห์

8.1.1 การทดสอบกับโปรแกรมจำลองกระบวนการ

จากผลการทดลองหากระบวนการจำลอง จากผลของโปรแกรมจำลองกระบวนการในบทที่ 7 จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า กระบวนการจำลองที่หาจากโปรแกรมหากระบวนการจำลองสามารถให้ผลตอบที่แทนผลตอบของโปรแกรมจำลองกระบวนการ โดยผลตอบที่ได้จากกระบวนการจำลองนั้น จะมีผลตอบที่เหมือนกับผลตอบของโปรแกรมจำลองกระบวนการ ไม่ว่าจะ เป็นกระบวนการที่มีกำลังสอง กำลังสาม หรือผลตอบของกระบวนการกำลังสี่ และการหาค่าที่เหมาะสมในการควบคุมนั้น จากผลที่ได้ในบทที่ 7 จะเห็นได้ว่าผลของการหาค่าที่เหมาะสมนั้น ให้ผลที่สอดคล้องกับที่ได้นำเสนอหลักการในบทที่ 4 กล่าวคือสำหรับผลตอบตามตรรกะนิสมรรถนะแบบ IAE และ ITAE จะได้ผลตอบที่มีค่าอัตราส่วนการหน่วงประมาณ 0.7 และค่าอัตราการหน่วงประมาณ 0.5 สำหรับตรรกะนิสมรรถนะ ISE ส่วนตรรกะนิสมรรถนะที่ให้ค่าพุ่งเกินน้อยที่สุดนั้น จะเห็นได้ว่า ผลของการควบคุมในบทที่ 7 จะมีค่าพุ่งเกินเพียงเล็กน้อย ซึ่งนับว่าเป็นผลของการควบคุมที่น่าพอใจ

8.1.2 การทดสอบกับกระบวนการจำลอง

จากผลการทดสอบกับกระบวนการจำลองที่นำเสนอในบทที่ 7 จะเห็นได้ว่าสำหรับการทำงานกระบวนการจำลองนั้น ผลของกระบวนการจำลองที่ได้จะมีค่าใกล้เคียงกับผลตอบของกระบวนการจริง แต่ก็ยังมีความผิดพลาดเล็กน้อย ทั้งนี้อาจเนื่องจากการเก็บข้อมูลจากกระบวนการจริงนั้น มีสัญญาณรบกวนต่าง ๆ มากมาย ทั้งจากอุปกรณ์วัด และการรบกวนจากตัว

กระบวนการเอง รวมทั้งอาจเกิดจากความผิดพลาดในการอ่านค่าของ A/D และการส่งสัญญาณของ D/A Card ด้วย

สำหรับการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดในการควบคุมนั้น จากผลที่นำเสนอในบทที่ 7 จะเห็นได้ว่า ผลการควบคุมอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ

8.2 บทสรุป

จากการศึกษาที่ผ่านมาทำให้มีความเข้าใจในตัวควบคุมแบบ PID อย่างลึกซึ้ง และสามารถพัฒนาโปรแกรมหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการควบคุมแบบ PID ซึ่งน่าจะสามารถนำไปพัฒนาต่อและทดลองใช้งานจริงในกระบวนการอุตสาหกรรมต่อไป

8.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาที่ผ่านมาผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะนำผลงานนี้ไปใช้ และสำหรับผู้ที่ต้องการพัฒนาโปรแกรมหาค่าที่เหมาะสมในการควบคุมต่อไป ดังต่อไปนี้

- การนำไปใช้งาน ควรใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ IBM PC. หรือเครื่องเลียนแบบเครื่องคอมพิวเตอร์ IBM PC. ที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 6 MHz.
- สำหรับผู้ที่ต้องการพัฒนาโปรแกรมนี้ต่อไป ผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรพัฒนาโปรแกรมตรวจเช็คสถานะคงตัวของผลตอบ และโปรแกรมหาค่าความชันที่มากที่สุดของผลตอบ
- สำหรับผู้ที่ต้องการพัฒนาโปรแกรมนี้ต่อไป ผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรพัฒนาวิธีการหาค่าตรรกะนิสมรณะของกระบวนการ ให้มีความเร็วในการหาค่าเร็วขึ้น