

ในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างระบบจำลองช่วยสอนการควบคุมระดับของของเหลวด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ เนื่องจากในภาคอุตสาหกรรมได้มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้กันมากขึ้น และเพื่อตอบสนองต่อภาคอุตสาหกรรมที่กำลังขยายตัวเพิ่มมากขึ้น การสร้างแบบจำลองการควบคุมนี้จึงมุ่งหวังเพื่อให้เกิดกระบวนการในการเรียนรู้และความเข้าใจในหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมกระบวนการทางเคมี

แบบจำลองช่วยสอนการควบคุมนี้ได้ถูกออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อให้มีรูปแบบที่ง่ายและใกล้เคียงการทำงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์ที่ใช้ในชุดทดลองนี้ประกอบด้วย วาล์วควบคุม ตัวควบคุมแบบอัตโนมัติสั่งการโดยใช้คอมพิวเตอร์ เครื่องวัดระดับของของเหลว เครื่องวัดอัตราการไหล เป็นต้น ชุดทดลองนี้สามารถควบคุมกระบวนการโดยอาศัยชุดคำสั่งของตัวควบคุมที่เขียนขึ้น ตัวควบคุมที่ใช้ควบคุมกระบวนการ มี 3 ชนิด คือ ตัวควบคุมแบบพี, พีไอ และพีไอดี ซึ่งเป็นตัวควบคุมที่นิยมใช้กันทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรม จากการทดสอบการทำงานของชุดคำสั่งและการควบคุมกระบวนการของชุดทดลอง พบว่า แบบจำลองช่วยสอนการควบคุมนี้สามารถควบคุมกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และให้ผลตอบสนองการควบคุมกระบวนการเป็นตามทฤษฎีการควบคุม

ดังนั้น ชุดทดลองนี้จะช่วยก่อให้เกิดการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะทางด้านการเรียนรู้ของนักศึกษาในด้านการควบคุมกระบวนการแบบอัตโนมัติ ซึ่งเป็นพื้นฐานเบื้องต้นสำหรับการเรียนรู้และพัฒนาไปสู่การควบคุมกระบวนการขั้นสูงต่อไป และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศสืบต่อไป

Abstract

TE 144494

Recently, in the industries have applied widely the computer for controlling the process. This research is concentrated to design and making the simulated system of liquid level control with the computer which is the automatic system and to responde to the growing industries. This model is purposed to develop the knowledge about the fundamental principle of the chemical process control.

This simulated system is simplified and worked closed in the actual industrial processes. Its equipment is consisted of the control valve, the computer controlier, the level controller, and the flow meter. It controls the processes by the written command set of controller. The used controller has three types such as P controller, PI controller, and PID controller, which is used widely in the industries. The results obtained from the work of the command sets and the process control of this model show that this simulated system can control the processes effectively and the responses of process is correlated with the control theory.

Therefore, this simulate system is the equipment to improve and develop the knowledge in field of the automatic process control which is the background of the process control. In addition to it develop the advanced process control and increase the industrial effective and efficiency.