

หัวข้อโครงการ	: การออกแบบระบบควบคุมการผลิตของน้ำยาเรซินแล่น้ำยา ไบน์เดอร์แบบอัตโนมัติ		
ผู้ดำเนินโครงการ	: นายพนาไพร คนมาก	รหัส	43361468
	: นายโยธิน ระบอบ	รหัส	43361864
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	: อาจารย์ชูพงศ์ ช่วยเพ็ญ		
ภาควิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล		
ปีการศึกษา	: 2546		

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติของน้ำยาเรซินและน้ำยาไบน์เดอร์ ของ บริษัท ไมโครไฟเบอร์อุตสาหกรรม จำกัด ซึ่งน้ำยาทั้งสองชนิดนี้จะนำไปใช้ในการผลิตฉนวนใยแก้ว ซึ่งปัจจุบันการผลิตใช้พนักงานทำการ ชั่ง/ตวง/วัด สารในการผสม ซึ่งจะมีอันตรายและเกิดความผิดพลาดมาก จึงมีความต้องการที่จะติดตั้งระบบควบคุมแบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิตน้ำยาเรซินและน้ำยาไบน์เดอร์เพื่อทำให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานและเกิดความแม่นยำของส่วนผสมมากที่สุด

เนื้อหาโครงการเป็นการออกแบบระบบควบคุมการผสมแบบอัตโนมัติของน้ำยาเรซินและน้ำยาไบน์เดอร์ โดยระบบทั้งสองนี้ประกอบด้วย 1)ระบบควบคุมการป้อนสาร เมื่อสารตั้งต้นไหลผ่านเครื่องวัดการไหลคือ Flow meter ซึ่งจะวัดค่าปริมาณของสารแล้วทำการส่งสัญญาณให้ Controller ต่อมา Timer ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวนับเวลาในการป้อนสารเคมีเข้าถัง โดยที่ Timer เป็นตัวเทียบค่าเวลากับปริมาณสารที่ทำการป้อนแล้ว Controller จะนำค่าที่ได้จาก Timer มาใช้ในการสั่งการโซลินอยด์วาล์วให้ทำการปิด-เปิด 2)ระบบควบคุมอุณหภูมิของน้ำยาเรซิน โดยมี Thermocouple เป็นตัวตรวจวัดอุณหภูมิของน้ำยา และทำการส่งสัญญาณ ไปให้ตัวควบคุมอุณหภูมิ เพื่อทำการสั่งโซลินอยด์วาล์วให้ทำการเปิด/ปิดการไหลของ Cooling water/Steam ในการเพิ่มและลดอุณหภูมิของน้ำยาเรซิน ในถัง Reactor ซึ่งระบบทั้งสองนี้ควบคุมโดย PLC (Programmable Logic Controller) ในส่วนของการออกแบบอุปกรณ์ในระบบการกระบวนการผลิตเป็นการออกแบบถัง ท่อ ชุดเฟืองทด และขนาดของปั๊ม

เมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณมาเทียบกับค่าจากระบบการผลิตแบบเดิมพบว่าทำให้เกิดความปลอดภัยมากขึ้นเพราะพนักงานไม่ได้สัมผัสกับสารเคมีโดยตรง สามารถปรับสูตรของน้ำยาได้ง่ายและสามารถกำหนดเวลาที่แน่นอนที่ใช้ในการผลิตได้แต่จะมีค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจากการใช้ปั๊มและโซลินอยด์วาล์ว

Project Title : Designs of Automatic Control System for Resin and Binder
Production.

Name : Mr.Panaprai Konmak code 43361468
Mr.Yothin Rabob code 43361468

Project Advisor :Mr Chuphong Chuaypen

Major : Mechanical Engineering

Department : Mechanical Engineering

Academic Year : 2546

Abstract

This project is a design of automatic control system for Resin and Binder production of **Microfiber Industry Co.,Ltd.** Resin and Binder are used in fiber glass insulator production. Currently the measurements of Resin and Binder production have extremely error so the company to have an appetite for installs an automatic control system for Resin and Binder production for increase a safety of officer in production line and increase an accurate of mixture value.

Contents of the project is automatic control system of Resin and Binder mixer that the both system to assemble; 1) feeding system control when a substance flow pass flow meter that flow meter is measuring value of substance and transmit a signal to controller where timer is counter a time of substance flow and converse to substance volume for feed to mixer tank by controller to command solenoid valve of substance for open and close.2) temperature control system of Resin that use thermocouple to measuring the temperature of Resin in reactor tank and transmit a signal to controller. In cooling and heating Resin, controller to command solenoid valve of cooling water and steam for open and close. For this system is control by PLC (Programmable Logic Controller).For equipment's design of system are design of tank, pipe, motor gear and pump.

From compared between calculate value of project design with the present moment production value is increase officer's safety in production line, easier to change Resin and Binder mixture, fixable in time of production. But raise the electric cost from pump and valve.

**กิตติกรรมประกาศ
(Acknowledgement)**

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงาน ณ บริษัท ไมโครไฟเบอร์อุตสาหกรรม จำกัด ตั้งแต่วันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ มากมาย สำหรับปริญญา นิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่ายดังนี้

1. คุณสิทธิเดช ศรีละออ ผู้จัดการ โรงงาน ที่ให้โอกาสในการทำโครงการแก่บริษัท รับฟังความคิดเห็นและแนะนำการทำโครงการ
2. อาจารย์ชูพงศ์ ช่วยเพ็ญ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้คำแนะนำและปรับปรุงโครงการ
3. คุณสมศักดิ์ พงษ์พัฒน์ ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง
4. Mr. Zhang Renjun ที่ปรึกษาด้านเทคนิค
5. คุณถนัดดาวรรณ คัชเนีย วิศวกรเคมี

และบุคคลท่านอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวชื่อนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงานฉบับนี้

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล เป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์และช่วยดูแลในขณะปฏิบัติงาน

ผู้จัดทำ