

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ศึกษาเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมเครื่องจักร

3.1.1 ศึกษาการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆในชุด MTC200 (controller)

ในการทำงานของชุด MTC200 จะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ต่างๆที่มาต่อพ่วงดังเช่น BTV30 (จอมอนิเตอร์ควบคุม), BTM16 (คีย์บอร์ดป้อนข้อมูล), RECO12 (ชุดPLCควบคุมการทำงาน), ECODRIVE DKCO2.3 (ตัวขับและขยายสัญญาณส่งไปยังมอเตอร์), MOTOR (รับสัญญาณประมวลผลจาก DRIVE แล้วมาแปลงเป็นพลังงานกล)

3.1.2 ศึกษาระบบการทำงานของชุด MTC200 (controller)

เนื่องจากเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆภายในชุดทำงาน MTC200 มีหน้าที่และการทำงานที่ไม่เหมือนกัน รวมทั้งมีความซับซ้อนพอสมควรในการประกอบและการต่อสายไฟพ่วงไปในส่วนต่างๆ ดังนั้นก่อนที่จะออกแบบและสั่งให้ชุด motor ทำงาน ต้องมีการศึกษาในส่วนต่างๆของระบบและการทำงานของส่วนต่างๆ

3.2 พัฒนาเครื่องกลึงให้เหมาะสมต่อการควบคุม (controller)

การพัฒนาเครื่องกลึงให้เหมาะสมต่อการควบคุม (controller) ในที่นี้หมายถึงการออกแบบและทำการติดตั้งอุปกรณ์เสริมสำหรับยึดเกาะ ประกอบ หรือต่อพ่วงมอเตอร์แต่ละตัว (ทั้งหมดจำนวน 3 ตัว) เข้ากับแต่ละเพลลาของเครื่องกลึง ดังนี้

3.2.1 ทำการออกแบบและทำที่รัดเพลลาและต่อพ่วงสายพาน

ทำการออกแบบและจัดทำที่รัดเพลลามอเตอร์จำนวน 2 ตัว เนื่องจากเพลลาของมอเตอร์ไม่สามารถประกอบเข้ากับเครื่องกลึงได้พอดี จึงต้องทำที่รัดเพลลาให้แข็งแรง อีกทั้งต่อพ่วงชุดสายพานเข้ากับมอเตอร์อีก 1 ตัว เข้ากับเพลลาหัวจับ (spindle) เพื่อส่งถ่ายแรงหมุนของมอเตอร์และภาระงานของเครื่องกลึงได้

3.2.2 ได้ออกแบบและทำแทนยึดของมอเตอร์แต่ละตัว

ได้ทำการออกแบบและจัดทำแทนยึดของมอเตอร์แต่ละตัว เพื่อให้มอเตอร์มีที่ยึดเกาะและมีตำแหน่งที่ได้ศูนย์กับเพลลา เพื่อขจัดปัญหาการเกิดเสียงดังและการสั่นของเครื่องกลึงอีกด้วย

3.3 ศึกษาโปรแกรม controller

เป็นการศึกษาโปรแกรมที่ใช้กับชุด MTC200 กล่าวคือก่อนที่จะสั่งให้มอเตอร์ทำงานได้จะต้องมีการป้อนคำสั่งที่เป็นภาษาของเครื่องก่อน ดังนั้นการศึกษาการเขียนโปรแกรมจึงมีความจำเป็นเพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการทำงานจริง

3.4 ทดสอบใช้โปรแกรม controller ควบคุมเครื่องกลึงที่ถูกปรับให้เหมาะสม

และทำการแก้ไขชุด automation ที่มีข้อผิดพลาดระหว่างการทดสอบ

เป็นการนำชุด MTC200 ไปควบคุมเครื่องจักร (เครื่องกลึง) และปรับแต่งแก้ไขข้อผิดพลาดปัญหาต่างๆระหว่างการทดสอบ ดังนี้

3.4.1 ต่อพ่วงอุปกรณ์ต่างในระบบการทำงานอัตโนมัติ (เซตเครื่อง)

เป็นการประกอบและการต่อสายไฟพ่วงไปยังส่วนต่างๆของชุด MTC200 (controller) และเครื่องกลึง

3.4.2 ป้อนคำสั่ง (G-Code, M-Code) และรันโปรแกรมเพื่อทำการเดินเครื่อง และดูผลการเคลื่อนที่การทำงานของเครื่องกลึงว่าเป็นไปตามคำสั่งหรือไม่ ติดขัดผิดพลาดตรงจุดใด

3.4.3 ทำการแก้ไขชุด automation ที่มีข้อผิดพลาดระหว่างการทดสอบจนกระทั่งได้การเคลื่อนที่หรือการทำงานของเครื่องกลึงที่เป็นไปตามคำสั่ง

3.5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

นำผลการดำเนินงานและปัญหาที่เกิดขึ้นมาวิเคราะห์ สรุปผลและให้ข้อเสนอแนะ ว่าได้ดำเนินการด้วยกระบวนการอย่างไรบ้าง และได้ผลออกมาอย่างไร มีปัญหาอุปสรรคอะไรในขั้นตอนใด มีข้อเสนอแนะแก้ไขอย่างไรเพื่อการพัฒนาต่อไปในอนาคต

3.6 จัดพิมพ์รูปเล่มและนำเสนอ

ทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดทั้งหมดในการดำเนินการวิจัยมาจัดพิมพ์รูปเล่มและนำเสนอ