

สรุปโครงการและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปโครงการ

วัตถุประสงค์หลักของโครงการคือ สร้างโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์หาค่าตัวแปรควบคุมได้ที่เหมาะสมที่สุดในการตัด ซึ่งตัวแปรควบคุมได้ในโครงการนี้ได้แก่ ค่าความเร็วในการตัด ค่าอัตราการป้อนมีด และค่าความลึกในการตัด

สำหรับกฎเกณฑ์เพื่อวิเคราะห์หาค่าตัวแปรที่เหมาะสมในโปรแกรมสำเร็จรูปที่จัดทำขึ้นมี 2 วิธีคือ

- กำหนดค่าความเร็วตัด และค่าความลึกในการตัด แล้วให้โปรแกรมหาค่าอัตราการป้อนมีดที่ทำให้ได้อัตราการผลิตสูงสุด และไม่ทำให้เกิดแรงตัดสูงเกินกำลังของเครื่องกลึง

- กำหนดค่าอัตราการป้อนมีด และค่าความลึกในการตัด แล้วให้โปรแกรมหาค่าความเร็วตัดที่ทำให้ได้อัตราการผลิตสูงสุด และไม่ทำให้เกิดแรงตัดสูงเกินกำลังของเครื่องกลึง

การทดลองหลักในโครงการนี้มี 2 กรณีคือ การทดลองหาแรงตัดและการทดลองหาอายุใบมีด โดยทำการทดลองหาแรงตัดจาก 8 คู่วัสดุ ดังนี้

1. เหล็กกล้าโมลิบดีนัมกับใบมีด HSS
2. เหล็กกล้าโมลิบดีนัมกับใบมีดคาร์ไบด์ เกรด P25(8คม)
3. เหล็กกล้าโมลิบดีนัมกับใบมีดคาร์ไบด์ เกรด CM3(2คม)
4. เหล็กกล้าคาร์บอนกับใบมีด HSS
5. เหล็กกล้าคาร์บอนกับใบมีดคาร์ไบด์ เกรด P25(8คม)
6. เหล็กกล้าคาร์บอนกับใบมีดคาร์ไบด์ เกรด CM3(8คม)
7. เหล็กกล้าโมลิบดีนัมกับใบมีดคาร์ไบด์ เกรด CM3(8คม)
8. เหล็กกล้าคาร์บอนกับใบมีดคาร์ไบด์ CM3(2คม)

และทำการทดลองหาอายุใบมิดจาก 3 คู่วัสดุคือ

1. เหล็กกล้าโมลิบดีนัมกับใบมิด HSS
2. เหล็กกล้าโมลิบดีนัมกับใบมิดคาร์ไบด์ P25(8คม)
3. เหล็กกล้าคาร์บอนกับใบมิด HSS

ผลการทดลอง สามารถนำไปใช้ประกอบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จนบรรลุวัตถุประสงค์หลักของโครงการ แต่มีข้อน่าสังเกตว่ามีการสิ้นเปลืองวัสดุในการทดลองเป็นจำนวนมาก เพราะในการทดลองคู่หนึ่ง ๆ ต้องใช้สภาวะการตัด 9 สภาวะ นั่นคือในการทดลองคู่หนึ่งต้องให้ใบมิดหักถึง 9 ใบ และต้องสูญเสียวัสดุชิ้นงานอีกเป็นจำนวนมาก จนมีค่าใช้จ่ายสูงถึง 63720.90 บาท เพราะมีการสูญเสียวัสดุและการจัดเตรียมอุปกรณ์การทดลอง รายละเอียดของค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ง. เพื่อประโยชน์ในการวางแผนดำเนินโครงการต่อเนื่องจากโครงการนี้

6.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการทดลองในโครงการนี้มีค่าใช้จ่ายสูง ผู้วิจัยจึงทำการทดลองเท่าที่จำเป็นพอที่จะนำข้อมูลมาใช้ในโปรแกรมเท่านั้น ซึ่งจริง ๆ แล้วข้อมูลยังมีจำนวนมากยิ่งทำให้ประสิทธิภาพของโปรแกรมสูงขึ้น ดังนั้นโครงการวิจัยต่อเนืองน่าจะได้มีการทดลองเพื่อหาแรงตัด อายุใบมิด และเวลาในการถอดเปลี่ยนชิ้นงานของวัสดุชนิดอื่น ๆ ที่น่าสนใจอีกเป็นจำนวนมาก เพื่อนำข้อมูลมาเพิ่มเติมในโปรแกรมสำเร็จรูปนี้ได้

ผู้วิจัยจึงใคร่ขอเสนอแนะว่า สมควรจะได้มีโครงการต่อเนืองจากโครงการนี้ เพื่อขยายขอบเขตความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนานั้น ให้สามารถครอบคลุมสถานการณ์การตัดโลหะชนิดต่าง ๆ โดยใบมิดชนิดต่าง ๆ ให้หลากหลายยิ่งขึ้น