

บทที่ 1

บทนำ



## 1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของวิทยานิพนธ์

ในปัจจุบันรถยนต์อาจถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของผู้คนในเมืองใหญ่ ทำให้ความต้องการในการใช้รถยนต์มีปริมาณมากขึ้น ในขณะที่แหล่งพลังงานเชื้อเพลิงที่มีมืออยู่อย่างจำกัด ฉะนั้นการใช้เชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์จึงจำเป็นต้องมีทิศทางที่ถูกต้องและก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเพื่ออีกระยะเวลาในการใช้พลังงานที่มีเหลืออยู่ให้ใช้ต่อไปในอนาคตได้นานยิ่งขึ้น ฉะนั้นการออกแบบเครื่องยนต์ในปัจจุบันจึงต้องคำนึงถึงการประหยัดเชื้อเพลิงเป็นสำคัญ

เนื่องจากการออกแบบเครื่องยนต์นั้นจำเป็นต้องใช้ข้อมูลส่วนใหญ่ที่ได้มาจากการทดสอบในห้องปฏิบัติการซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง ฉะนั้นการสร้างแบบจำลองเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบทางทฤษฎีของตัวแปรในการออกแบบต่างๆที่มีต่อกำลังงานสูญเสียรวมของเครื่องยนต์ จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่สมควรนำมาใช้เพื่อแสดงแนวโน้มต่อการประหยัดเชื้อเพลิง อันจะเป็นแนวทางที่ช่วยให้การออกแบบการทดสอบเป็นไปอย่างมีระเบียบวิธี และ ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาการออกแบบเครื่องยนต์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไปในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 ศึกษาตัวแปรในการออกแบบเครื่องยนต์ และ รถยนต์ ที่มีผลต่อการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

1.2.2 เพื่อหาความสัมพันธ์ และ แสดงทิศทางของผลของตัวแปรต่างๆในการออกแบบที่มีผลกระทบต่อการใช้เชื้อเพลิงของยานยนต์

1.2.3 เพื่อสร้างแบบจำลองที่ใช้ช่วยในการวิเคราะห์ผลกระทบของ ตัวแปรการออกแบบต่างๆ ที่มีผลต่อการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเพื่อให้เกิดการประหยัด

1.2.4 เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาผลของตัวแปรต่างๆของการออกแบบอย่างละเอียดต่อไป

### 1.3 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1.3.1 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ ตัวแปรการออกแบบต่างๆ ของการออกแบบเครื่องชนด์ และยานชนด์

1.3.2 หาความสัมพันธ์และผลกระทบของตัวแปรการออกแบบต่างๆ ในข้อที่1 ต่อความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถชนด์ในเชิงทฤษฎี

1.3.3 นำความสัมพันธ์ในข้อ2 มาเป็นข้อมูลในการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการประเมินผลกระทบของ ตัวแปรการออกแบบต่อการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถชนด์

### 1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

1.4.1 ศึกษาทฤษฎีของ ตัวแปรการออกแบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของเครื่องชนด์ และการออกแบบยานชนด์ จากเอกสารทางวิชาการ อาทิ ตำรา(Text book) , บทความทางวิชาการต่างๆ ที่มีขอบเขตใกล้เคียงกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับยานชนด์ โดยกลุ่มของ ตัวแปรการออกแบบที่สนใจในการศึกษาจะจำแนกออกเป็น

ก. ระบบต่างๆภายในเครื่องชนด์สันดาปภายใน

ข. ระบบอำนาจความสะดวกอื่นๆ ในรถชนด์

ค. ภาวะจากการเคลื่อนที่ของรถชนด์

1.4.2 หาสมการความสัมพันธ์ของ ตัวแปรการออกแบบ ต่อกำลังงานสูญเสียที่ใช้ในการขับเคลื่อนยานชนด์

1.4.3 วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของ ตัวแปรต่างๆ กับ อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

1.4.4 สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาฟอร์แทรน77 จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทางทฤษฎีของตัวแปรการออกแบบต่างๆ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา คือ ทำให้สามารถประเมินผลทางทฤษฎีของการเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรการออกแบบต่างๆ ในเครื่องชนดที่มีต่อการตีปัดของเชื้อเพลิง อันเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ช่วยในการออกแบบเครื่องชนดและฮานชนดให้มีความเหมาะสมและสามารถประหยัดเชื้อเพลิงได้มากที่สุด

นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการออกแบบเครื่องชนดและฮานชนดต่อไปในอนาคต



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย