

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

นับตั้งแต่เมื่ออดีตจนถึงปัจจุบัน มนุษย์พยายามคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวก และหุ่นแรง เพื่อผ่อนแรงหรือทำงานแทนมนุษย์โดยเครื่องยนต์เป็นอุปกรณ์อย่างหนึ่งที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้ในชีวิตประจำวันจนถึงในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มนุษย์จึงได้มีการประดิษฐ์เครื่องยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยตัวเอง ใช้พลังงานไอน้ำ ถึงปัจจุบันเป็นเครื่องยนต์สันดาปภายในใช้เชื้อเพลิงจากฟอสซิล หรือน้ำมัน พลังงานเหล่านี้ยังมีราคาสูงและเมื่อนำไปใช้งานกับเครื่องยนต์แล้วยังปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาสู่โลก ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ ประเทศต่างๆ จึงมีการรณรงค์ให้มีการประหยัดพลังงานและส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานทดแทน เพื่อลดปัญหาด้านพลังงานที่เกิดขึ้น นอกจากนี้เครื่องยนต์จากเชื้อเพลิงฟอสซิลแล้วมนุษย์ยังพยายามหาแหล่งพลังงานทดแทนอย่างอื่นเพื่อมาทดแทนน้ำมัน ซึ่งมีเหลือใช้ไม่มาก และกระแสโลกร้อนยังเป็นแรงกระตุ้นอย่างรุนแรง เพื่อลดการใช้พลังงานจากฟอสซิล เครื่องยนต์พลังงานทดแทน จึงเป็นต้นกำลังพลังงานทางเลือกที่มีความสำคัญของมนุษย์ในอนาคต

โรเบิร์ต สเตอร์ริง ชาวสก๊อตแลนด์ ได้คิดค้นเครื่องยนต์สเตอร์ริงขึ้นมาเมื่อปี ค.ศ. 1816 เครื่องยนต์สเตอร์ริง เป็นเครื่องยนต์สันดาปภายนอก และใช้แก๊สเป็นสารในการทำงาน เช่น อากาศ เมื่อปี ค.ศ. 1900 ได้มีการพัฒนาเครื่องยนต์สันดาปภายในมาแทนเนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานที่สูงกว่าเครื่องยนต์สันดาปภายนอก แต่เนื่องจากน้ำมันกำลังจะหมดไปในอนาคต และกระแสโลกร้อนที่กำลังเกิดขึ้น จึงมีความพยายามในการพัฒนาเครื่องยนต์สเตอร์ริง เพื่อมาใช้งานเป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนสิ่งต่างๆ ทดแทน

สำหรับประเทศไทยยังประสบปัญหาวิกฤตด้านพลังงานที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และปริมาณ พลังงานเชื้อเพลิงยังต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศในราคาที่สูง ส่งผลให้เศรษฐกิจในภาคอุตสาหกรรมมีต้นทุนในการผลิตสูง ทำให้สินค้าราคาแพง มีการคิดค้นพลังงานทางเลือกรูปแบบต่างๆมาทดแทนเพื่อลดต้นทุนในการผลิต ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีเศษชีวะมวลที่เหลือจากการทำการเกษตรกรรมเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็น ฟางข้าว ชังอ้อย แกลบ และชังข้าวโพด ชีวะมวลเหล่านี้เหมาะในการที่จะนำไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิง เพื่อการขับเคลื่อนเครื่องยนต์สเตอร์ริง จึงเป็นอีกทิศทางหนึ่งที่สามารถสร้างประโยชน์ให้กับประชากรในท้องถิ่นจากการนำเศษชีวะมวลจากการทำการเกษตรกรรมมาใช้ เป็นการเพิ่มศักยภาพในการทำการเกษตร อันจะส่งผลรวมไปถึงการลดการนำเข้าของพลังงานฟอสซิลจากต่างประเทศ และยังสามารถช่วยลดการขยายโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่จะสร้างปัญหาความขัดแย้งให้กับแหล่งชุมชนได้ในอีกระดับหนึ่ง เครื่องยนต์สเตอร์ริงเหมาะสำหรับการนำไปเป็นต้นกำลังในการผลิตกระแสไฟฟ้าตามพื้นที่ห่างไกล ที่ยากต่อการส่งจ่ายกระแสไฟฟ้า สามารถพัฒนาให้เป็นต้นกำลังอีกทางเลือกในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา โดยการศึกษาและพัฒนาถึงความเป็นไปได้ในการใช้เครื่องยนต์สเตอร์ริงเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตกำลังไฟฟ้าโดยใช้เครื่องยนต์สเตอร์ริงเป็นต้นกำลัง

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1. ขนาดของเครื่องยนต์สเตอร์ริงมีความกว้าง 50 เซนติเมตรและยาว 100 เซนติเมตร
2. เครื่องยนต์สเตอร์ริง จำนวน 4 ชุด ทำงานแกนร่วมในแนวนอนโดยแต่ละชุดมีกำลังอัดขนาดไม่น้อยกว่า 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร
3. มีกำลังการผลิตไม่น้อยกว่า 10 วัตต์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.ด้านวิชาการ ด้านนโยบาย ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์ ด้านสังคมและชุมชน รวมถึงการเผยแพร่ในวารสาร จดสิทธิบัตร ฯลฯ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์
- 2.ได้เครื่องยนต์สเตอร์ริงต้นแบบทำงานแกนร่วมในแนวนอน 4 ชุด แต่ละชุดมีกำลังอัดขนาดไม่น้อยกว่า 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีกำลังการผลิตไม่น้อยกว่า 10 วัตต์
- 3.หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์
 - 1) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 - 2) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
 - 3) กระทรวงพลังงาน
 - 4) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
 - 5) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
 - 6) สถาบันการศึกษาต่างๆ