

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

พลังงานเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้โลกปัจจุบันขับเคลื่อนไปข้างหน้า มนุษย์ค้นพบแหล่งพลังงานมานานแล้ว เช่น พลังงานเชื้อเพลิงซึ่งแปรรูปมาจากพลังงานธรรมชาติที่สะสมมาเป็นเวลาหลายศตวรรษหรือปีโตรเลียม และได้ใช้พลังงานดังกล่าวมาผลักดันโลกให้พัฒนาก้าวไปข้างหน้าในทุกๆ และเมื่อพลังงานที่แปรรูปจากธรรมชาติดังกล่าวกำลังจะหมดไป มนุษย์จึงต้องหาหนทางอื่นๆ ในการสร้างพลังงานทดแทนก่อนที่ทุกอย่างจะสายเกินไป จากเหตุผลดังกล่าวทำให้มนุษย์พยายามที่จะคิดค้นวิธีการต่างๆ เพื่อสร้างพลังงานทดแทน และในที่สุดมนุษย์ก็ได้ค้นพบว่า พลังงานบริสุทธิ์จากธรรมชาติไม่ว่าจะเป็น สายลม สายน้ำ แผ่นดินที่มีพลังงานความร้อนใต้พิภพ เช่น น้ำพุร้อนซึ่งสามารถใช้ความร้อนผลิตกระแสไฟฟ้าได้ แสงอาทิตย์สามารถนำมาสร้างสรรค์เป็นแหล่งพลังงานทดแทนได้ และในทางตรงข้ามผลของอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมตลอดจนสิ่งปฏิกูลจากผลผลิตของมนุษย์และสัตว์ก็สามารถนำมาใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนได้ ซึ่งจะช่วยดำรงรักษาแหล่งพลังงานจากธรรมชาติไม่ให้ลดน้อยลงไปมากกว่านี้ และคงไว้ซึ่งสมดุลของโลกต่อไป (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2551)

ลมเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติซึ่งเกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิ ความกดดันของบรรยากาศและแรงจากการหมุนของโลก สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเร็วลมและกำลังลมเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าลมเป็นพลังงานรูปหนึ่งที่มีอยู่ในตัวเอง ซึ่งในบางครั้งแรงที่เกิดจากลมอาจทำให้บ้านเรือนที่อยู่อาศัยพังหลายคานไม้หักโค่นลง สิ่งของวัตถุต่างๆ ล้มหรือปลิวลอยไปตามลม ฯลฯ ในปัจจุบันมนุษย์จึงได้ให้ความสำคัญและนำพลังงานจากลมมาใช้ประโยชน์มากขึ้น เนื่องจากพลังงานลมมีอยู่โดยทั่วไปไม่ต้องซื้อหา เป็นพลังงานที่สะอาดไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสภาพแวดล้อม และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่รู้จักหมดสิ้น (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2551)

พลังงานทดแทนในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานธรรมชาติ จึงเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่ง ที่จะช่วยผลิตกระแสไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ เพื่อลดปัญหาการใช้พลังงานและวัตถุดิบจากการนำเข้าจากต่างประเทศลงได้จำนวนหนึ่ง ลมเป็นพลังงานธรรมชาติที่สะอาดและบริสุทธิ์ ใช้น้ำแล้วไม่มีวันหมดสิ้นไปจากโลก จึงทำให้พลังงานลมได้รับความสนใจในการศึกษาและพัฒนาให้เกิดประโยชน์กันอย่างกว้างขวาง ในขณะที่เดียวกันกังหันลมก็เป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่สามารถนำ

พลังงานลมมาใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ โดยเฉพาะในการผลิตกระแสไฟฟ้า (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2551)

ดังนั้นจากที่กล่าวมา จึงมีแนวคิดที่จะดำเนินการออกแบบและสร้างอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานจากธรรมชาติที่สะอาด และไม่มีวันหมดตามศักยภาพของแรงลมในรูปแบบของกังหันลมทรงกระบอก และใช้วงจรเรียงกระแส แปลงไฟฟ้ากระแสสลับให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรง เพื่ออัดประจุให้กับแบตเตอรี่ แล้วจึงนำไปใช้งานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆต่อไป โครงการวิจัยครั้งนี้จึงต้องการออกแบบและสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลมชนิดโรเตอร์แบบขั้วแม่เหล็กยื่น โดยใช้กังหันลมแบบทรงกระบอก ที่สามารถทำงานได้ที่ความเร็วลมไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร ต่อ วินาที เพื่อที่จะสร้างแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 12 โวลท์ แล้วชาร์จประจุไฟฟ้าให้กับแบตเตอรี่

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลมชนิดโรเตอร์แบบขั้วแม่เหล็กยื่น โดยใช้กังหันลมแบบทรงกระบอก ที่สามารถทำงานได้ที่ความเร็วลมไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร ต่อ วินาที เพื่อที่จะสร้างแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 12 โวลท์ แล้วชาร์จประจุไฟฟ้าให้กับแบตเตอรี่

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องนี้ได้กำหนดขอบเขตดังต่อไปนี้

1.3.1 กังหันลมทรงกระบอกใช้วัสดุเป็นสังกะสีแผ่นเรียบ ขนาดสูง 1.5 เมตร กว้าง 60 ซม. หมุนได้ 360 องศา

1.3.2 ชุดโรเตอร์ใช้แม่เหล็กถาวร จำนวน 12 ชุด วางบนแผ่นเหล็ก มีระยะห่าง 30 องศา

1.3.3 ชุดสแตเตอร์ ใช้ลวดอาบนํ้ายาเบอร์ 21 AWG พันจำนวน 380 รอบ จำนวน 12 ชุด วางบนแผ่นไม้อัด มีระยะห่าง 30 องศา

1.3.4 วงจรแปลงกระแสใช้วงจร Diode Rectifier และ IC Reguator ควบคุมแรงดันให้ไม่เกิน 15 โวลท์ เพื่อใช้ในการอัดประจุให้กับแบตเตอรี่ พร้อมชุดป้องกันกระแสย้อนกลับ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดกังหันลมทรงกระบอกเพื่อผลิตไฟฟ้ากระแสตรงที่ความเร็วลม 3.5 เมตร ต่อวินาที เพื่ออัดประจุให้กับแบตเตอรี่ขนาด 12 โวลท์ 1 ชุด

2. เป็นชุดต้นแบบให้กับผู้ที่สนใจได้ศึกษาเพื่อประกอบการพัฒนาต่อไป

1.4.2 หน่วยงานที่จะนำผลงานการวิจัยไปใช้ประโยชน์

- มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- หน่วยงานราชการอื่นๆ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY