

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ด้านวิศวกรรม

เป็นการศึกษาทางด้านโครงสร้างและวัสดุที่มีขายตามท้องตลาดเพื่อเหมาะสมแก่การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลมที่จังหวัดพิษณุโลก โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1.1.1 กังหันลมที่ใช้เป็นกังหันลมยี่ห้อ Aeromax รุ่น Lakota s ขนาด 3 ใบพัด สูง 21 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.090 เมตร คิดเป็นจำนวนเงิน 53,259 บาท ต่อ 1 หน่วย

5.1.1.2 โครงสร้างประกอบด้วยตัวเสา CCR-Compression Coupler Ring, CCR Spacer Hub, CCR Cap, Coupler Base, Tilt Coupler Base, Tilt Receptical, Tower Base, Tilt Receptical Dampner, Swivel Bolt Sleeve, Conduit Plate, Gin Pole Stabilizer โครงสร้างเหล่านี้สามารถรับน้ำหนักของกระแสลมและทนต่อพายุ ฝน ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของระบบทั้งนี้ เพราะระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากกังหันลมมีขนาดค่อนข้างใหญ่และสูง ดังนั้นโครงสร้างจะต้องมีความแข็งแรงมาก คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 36,695 บาท ต่อ 1 หน่วย

5.1.2 ด้านเศรษฐศาสตร์

จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลม เนื่องจากระบบกังหันลมมีต้นทุนการผลิตตลอดอายุการใช้งานเท่ากับ 929,678 บาท สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 30,660 กิโลวัตต์ต่อปี มีต้นทุนราคาต่อหน่วยไฟฟ้าเท่ากับ 2.64 บาท/กิโลวัตต์ สามารถช่วยจังหวัดพิษณุโลกประหยัดไฟฟ้าได้ 80,942.4 บาท ในปี 2547 ซึ่งหมายความว่าสามารถคืนทุนในการผลิตได้ในระยะเวลา 42 ปีต่ออำเภอละ 1 ตัว และหลังจากนั้นคือส่วนที่ช่วยจังหวัดพิษณุโลกประหยัดไฟฟ้าได้อย่างเต็มที่

5.1.3 ด้านการตลาด

ปัจจุบันประเทศไทยเองก็สามารถที่จะผลิตกังหันลมได้บ้างแล้วแต่เนื่องด้วยการผลิตกังหันในประเทศไทยนั้นอาจมีปัญหาเรื่องการบริการและการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องและมีข้อจำกัดในแง่ของความคงทน ประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือได้ของอุปกรณ์ จึงจำเป็นต้องใช้กังหันลมที่ผลิตจากต่างประเทศ ซึ่งการทำงานของกังหันมีประสิทธิภาพสูง และมีอายุการใช้งานยาวนานทำให้เกิดความคุ้มค่ามากกว่า แต่ถึงอย่างไรก็ตามในอนาคตประเทศไทย

น่าจะมีการพัฒนาในการผลิตกังหันเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี และเมื่อถึงตอนนั้นต้นทุนในการผลิตก็จะถูกลงอย่างแน่นอน

5.1.4 ด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากพลังงานลมเป็นพลังงานที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งมีอยู่ทั่วทุกพื้นที่ของประเทศไทย เราสามารถนำพลังงานลมนี้มาประยุกต์ใช้งานได้ต่าง ๆ มากมาย เช่น ผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลมนั้นจำเป็นต้องมีขนาดเสาที่ใหญ่และสูงเพียงพอกับปริมาณลมที่จะนำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า ดังนั้นความสูงของเสาอาจจะบดบังทัศนียภาพต่างๆของพื้นที่นั้นหรืออาจจะกีดขวางทางจราจรทางอากาศ ในบางครั้งหากมีพายุเข้าถ้าผู้ผลิตติดตั้งอุปกรณ์ไม่ดี อาจล้มลงมาทับบ้านเรือนที่อยู่อาศัยละแวกนั้นได้ ดังนั้นการติดตั้งควรใช้สายยึดที่มีความแข็งแรงพอที่จะต้านลมพายุที่พัดมากระทบได้ และควรติดตั้งเสาให้อยู่ห่างไกลจากบ้านเรือน จึงควรเป็นที่โล่งกว้าง มีลมพัดผ่านตลอดโดยไม่มีต้นไม้หรือภูเขามาบังทิศทางลม ส่วนเสียที่อาจเกิดขึ้นจากกังหันลมนั้นสามารถแก้ไขได้โดยการเลือกกังหันลมที่เหมาะสมกับความเร็วลมในพื้นที่ที่จะทำการติดตั้ง โดยรวมแล้วการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลมไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการทำงานตามแผนที่ได้วางไว้นั้นทำให้พบว่า มีปัญหาเกิดขึ้นจากการทำงานซึ่งสามารถจำแนกปัญหาที่พบได้ดังนี้

5.2.1 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของจังหวัดพิษณุโลกสามารถเก็บข้อมูลเพื่อนำมาเปรียบเทียบได้เพียงปีเดียว คือปี 2547 เท่านั้น เนื่องจากทางกรไฟฟ้าได้ทำการเก็บข้อมูลย้อนหลังเพียงปีเดียว

5.2.2 ข้อมูลที่ได้รับเกี่ยวกับกังหันลมและเสา ส่วนมากเป็นข้อมูลที่มาจากต่างประเทศ

5.3.3 ในการนำผลการวิจัยการศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลมไปใช้ ควรได้รับความร่วมมือจากผู้ชำนาญการหลายฝ่าย ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งผลของการทำงานที่สมบูรณ์และเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด

5.3.4 ควรมีการทำความเข้าใจ 2 ครั้งต่อปีและตรวจสอบการทำงานของระบบกลไกปีละ 1 ครั้ง เพื่อประสิทธิภาพของกังหันลมและยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานที่สุด

5.3.5 ในการเลือกทำเลที่ตั้งควรคำนึงถึงพื้นที่ที่เหมาะสมและเพียงพอทั้งนี้เพราะการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลมนั้นจำเป็นต้องใช้พื้นที่มากอีกทั้งเพื่อที่ว่าหากในอนาคตต้องการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลมเพิ่มขึ้นอีก