

พรทิพย์ จันทร์ทอง 2554: การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ของโครงการโรงไฟฟ้ากังหันลมโดยคำนึงถึงกลไกการพัฒนาที่สะอาด กรณีศึกษา จังหวัดนครราชสีมา ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์สันสนีย์ สุภาภา, M.S. 151 หน้า

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ของโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมขนาดไม่เกิน 90 เมกะวัตต์ โดยคำนึงถึงกลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM) และผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาอยู่บริเวณจังหวัดนครราชสีมา

ในการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเทคนิคได้ทำการเปรียบเทียบเทคโนโลยีกังหันลมประเภทเพลาแกนนอนและประเภทเพลาแกนตั้ง พบว่าควรใช้เทคโนโลยีกังหันลมประเภทเพลาแกนนอน โดยใช้กังหันลมขนาด 2.0 เมกะวัตต์ และเมื่อพิจารณาถึงบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั้งทางด้านศักยภาพและภูมิประเทศ คือ บริเวณอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีความเร็วลมสูงสุดเฉลี่ยอยู่ที่ 5.88 เมตรต่อวินาที อีกทั้งบริเวณดังกล่าวยังมีความเหมาะสมในด้านการคมนาคมขนส่ง ในการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ โดยทำการเปรียบเทียบทางเลือก 2 ทางเลือก คือ ทางเลือกที่ 1 เป็นโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมขนาด 60 เมกะวัตต์ และทางเลือกที่ 2 เป็นโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมขนาด 90 เมกะวัตต์ ผลการศึกษาพบว่าโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมขนาด 90 เมกะวัตต์ มีความคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่า โดยมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้า 175,580 ล้านหน่วยต่อปี ซึ่งใช้ต้นทุนของเงินทุนที่ 11% และใช้ระยะเวลาในการวิเคราะห์โครงการ 20 ปี มีมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบันเท่ากับ 896.62 ล้านบาท ผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับ 14.56% และมีระยะเวลาในการคืนทุนอยู่ที่ 8.87 ปี ในการวิเคราะห์ความไวโครงการของทั้ง 3 ปัจจัยที่แตกต่างกันคือ ค่าปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ ราคากังหันลมและอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายด้านปฏิบัติการและบำรุงรักษา และการวิเคราะห์ความไม่แน่นอนของโครงการ โดยใช้วิธีมอนติคาร์โล พบว่าค่าปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ และราคากังหันลมและอุปกรณ์มีผลกระทบต่อการตัดสินใจในการลงทุน

คำสำคัญ: กลไกการพัฒนาที่สะอาด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์การลงทุนส่วนเพิ่ม การวิเคราะห์ความไว การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนด้วยวิธีมอนติคาร์โล