บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคเศรษฐศาสตร์ และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ของฟาร์มกังหันลมนอกชายฝั่งทะเลอ่าวไทยบริเวณอำเภอปากพนังของจังหวัดนครศรีธรรมราชในรูปแบบของผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP) สถานีวิจัยพลังงานลมความสูง 120 m ที่ประกอบเครื่องวัดอัตราเร็ว และทิศทางลม ถูกติดตั้งเพื่อตรวจวัดข้อมูลเป็นระยะเวลา 1 ปี ขอมูลที่ได้นำมาทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม WAsP 11.0 และ GH WindFarmer 4.1 ผลการวิเคราะห์พบว่า อัตราเร็วลมที่ระดับความสูง 50 m 80m 100 m และ 120 m มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 4.87 5.09 และ 5.10 m/s ตามลำดับ กังหันลมรุ่น Vestas V80 (Offshore) ขนาดกำลังการผลิต 2,000 kW ซึ่งมีการจัดเรียงแบบ 7Dx12D ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้รายปีได้ดีที่สุด มีค่าอยู่ที่ 77,081 MW/ปี ประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมของโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลม ที่ติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้ากำลังการผลิตติดตั้ง 90 MW มีค่าอยู่ในช่วง 5.86-9.78% ไม่มีผลกระทบด้านเสียง การมองเห็น และเงามาถึงบริเวณพื้นดิน เนื่องจากต้นทุนของโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมนอกชายฝั่งมีค่าสูงกว่าบนฝั่งดังนั้นต้องเพิ่มค่า Adder ให้สูงกว่า 6 บาท/หน่วยไฟฟ้า โครงการถึงจะมีการคุ้มทุน โดยเมื่อเพิ่มค่า Adder ไปเป็น 4-9 บาท/หน่วยไฟฟ้า ระยะเวลาคืนทุนอยู่ในช่วง 5-10 ปี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ ไชยชนะ
นางสาวทิพวัลย์ ขลิดรัม