

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

ในการกำหนดปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุด จะเขียนในรูปแบบปัญหาของการจัดกำหนดการผลิตที่ไม่เป็นเชิงเส้น มีด้วยกัน 2 แบบ คือ การจัดกำหนดการผลิตที่ไม่มีระบบกักเก็บพลังงานและการจัดกำหนดการผลิตที่มีระบบกักเก็บพลังงาน ปัญหาทั้งสองแบบนี้ มุ่งเน้นให้ต้นทุนรวมทั้งหมดที่ใช้ดำเนินการในแต่ละวันมีค่าต่ำสุด ไม่ว่าจะเป็นต้นทุนการผลิต ต้นทุนของระบบกักเก็บพลังงาน ต้นทุนการซื้อไฟฟ้าจากโครงข่าย และรายได้จากการขายไฟฟ้าเข้าสู่โครงข่าย ปัจจัยที่ทำให้ต้นทุนรวมทั้งหมดที่ใช้ดำเนินการในแต่ละวันเปลี่ยนแปลง มาจากต้นทุนผลิตไฟฟ้าต่อหน่วย ต้นทุนการติดตั้งระบบกักเก็บพลังงาน ราคาซื้อไฟฟ้าต่อหน่วย ราคาขายไฟฟ้าต่อหน่วย ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ ปริมาณไฟฟ้าที่ซื้อจากโครงข่าย ปริมาณไฟฟ้าที่ขายเข้าสู่โครงข่ายและปริมาณไฟฟ้าที่กักเก็บไว้

ผลจากการคำนวณต้นทุนรวมที่ใช้ดำเนินการในแต่ละวัน แสดงให้เห็นว่า การนำระบบกักเก็บพลังงานเข้ามาใช้ร่วมกับระบบผลิตไฟฟ้านั้น ในช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูง พลังงานไฟฟ้าที่กักเก็บไว้ในแบตเตอรี่จะถูกดึงออกไปเพื่อจ่ายให้กับโหลด และในช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าต่ำ พลังงานจะถูกกักเก็บไว้ในแบตเตอรี่ เพื่อเก็บไว้ใช้ในช่วงเวลาที่โหลดมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูง หรือกักเก็บไว้ขายเข้าสู่โครงข่ายในช่วงเวลาที่มีราคาขายไฟฟ้าแพง

การเลือกพิจารณาราคาต้นทุนผลิตไฟฟ้าให้ต่ำกว่าราคาขายไฟฟ้าเข้าสู่โครงข่าย ทำให้เกิดการขายไฟฟ้าเข้าสู่โครงข่าย และการกำหนดให้ราคาซื้อไฟฟ้าจากโครงข่าย มีค่าสูงกว่าราคาขายไฟฟ้าเข้าสู่โครงข่าย ทำให้ไม่เกิดการซื้อไฟฟ้าจากโครงข่ายเข้ามาให้โหลดใช้ แล้วขายไฟฟ้าในส่วนที่ผลิตเอง หรือส่วนที่กักเก็บไว้ในแบตเตอรี่เข้าสู่โครงข่าย เพื่อเป็นการทำกำไรจากส่วนต่างของต้นทุนผลิตไฟฟ้าและราคาซื้อขายไฟฟ้า ดังนั้น ปริมาณไฟฟ้าที่ขายเข้าสู่โครงข่าย จะเป็นปริมาณที่ผลิตได้เกินความต้องการของโหลดผู้ใช้ และปริมาณไฟฟ้าที่ซื้อมาจากโครงข่าย จะถูกนำเข้ามาในช่วงเวลาที่โหลดมีความต้องการใช้ไฟฟ้ามากกว่ากำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้

ขนาดของระบบกักเก็บพลังงานที่เหมาะสม ไม่จำเป็นต้องกักเก็บพลังงานได้ในปริมาณที่มาก เพียงอย่างเดียว อาจจะกักเก็บพลังงานได้ในปริมาณที่น้อย แต่ส่งผลให้ต้นทุนรวมที่ใช้ดำเนินการในแต่ละวันมีค่าต่ำสุด เนื่องจากการเพิ่มขนาดของระบบกักเก็บพลังงาน อาจส่งผลให้ต้นทุนของระบบที่ติดตั้งมีค่าสูงขึ้นตามไปด้วย การติดตั้งระบบกักเก็บพลังงานจะคุ้มค่า ก็ต่อเมื่อ ส่วนต่างระหว่างราคาซื้อไฟฟ้าจากโครงข่ายกับต้นทุนผลิตไฟฟ้า และราคาซื้อไฟฟ้าจากโครงข่ายกับราคาขายไฟฟ้าเข้าสู่โครงข่าย มีค่าสูงมากๆ

5.2 ข้อเสนอแนะ

การเลือกขนาดของระบบกักเก็บพลังงานเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการติดตั้ง ควรมีการพิจารณาส่วนต่างระหว่างราคาซื้อไฟฟ้าจากโครงข่ายกับต้นทุนผลิตไฟฟ้า และราคาซื้อไฟฟ้าจากโครงข่ายกับราคาขายไฟฟ้าเข้าสู่โครงข่าย ถ้ายังเลือกระบบกักเก็บพลังงานที่มีขนาดใหญ่ ยังส่งผลให้ต้นทุนการติดตั้งสูงขึ้นตามไปด้วย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved