บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากผลการจำลองด้วยโปรแกรม DIgSILENT เพื่อหาค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียและวิธีการจ่ายที่เหมาะสมโดยใช้สมการโพลิโนเมียลอันดับสองของรูปแบบการจ่ายไฟที่ภาระทางไฟฟ้าช่วง 0.1 MW ถึง 8 MW พบว่ารูปแบบการจ่ายไฟจากสถานีไฟฟ้าย่อยร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากจ่าย 100% ของพิกัดและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพจ่าย 100% ของพิกัดมีค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียน้อยที่สุดคือมีค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียเฉลี่ยที่ 2.36 % เทียบกับภาระทางไฟฟ้าช่วง 0.1 MW ถึง 8 MW

จากผลของค่ากระแสลัดวงจรจะเห็นได้ว่าอุปกรณ์ที่ได้รับผลกระทบมากสุดกรณีจ่ายไฟจากสถานีไฟฟ้าย่อยร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพคืออุปกรณ์ป้องกันที่มีระยะทางห่างจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพไม่มากคือรีโคลสเซอร์ FAA3R-01 ฟิวส์ FAA3F-05 ฟิวส์ FAA3F-05/1 และฟิวส์ FAA3F-05/2 เมื่อพิจารณาค่าของกระแสลัดวงจรทั้งหมดไปเปรียบเทียบกับค่ากระแสลัดวงจรสูงสุดของอุปกรณ์ป้องกันไม่พบว่าอุปกรณ์ป้องกันตัวใดในระบบจำหน่ายมีค่าสูงเกินกว่าค่ากระแสลัดวงจรสูงสุดของอุปกรณ์ป้องกันสามารถสรุปรูปแบบของการจ่ายไฟที่มีค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียต่ำที่สุดดังนี้

ที่ทุกช่วงภาระทางไฟฟ้า (P_{load}) ใช้รูปแบบการจ่ายไฟจากสถานีไฟฟ้าย่อยร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากจ่าย 100% ของพิกัดและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพจ่าย 100% ของพิกัดจะมีค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียต่ำที่สุด เนื่องจากที่ตั้งโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพตั้งอยู่ใกล้กับกลุ่มของภาระทางไฟฟ้าจึงเข้ามาช่วยในการจ่ายภาระทางไฟฟ้า (Load flow) และลดภาระในการจ่ายของสถานีไฟฟ้าย่อยลง

5.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาถึงผลกระทบของโรงไฟฟ้าพลังน้ำและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพในด้านกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ค่ากระแสลัดวงจรและการจัดการวิธีการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพร่วมกับระบบจำหน่ายที่เหมาะสมในสาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ป้อนที่ 3 ของสถานีไฟฟ้าย่อยฝาง ควรจะมีการเพิ่มในส่วนของค่าใช้จ่ายในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดเข้ามาร่วมในการประเมินผลกระทบและการจัดการวิธีการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาที่ได้ไม่ต่อเนื่องเป็นผลสืบเนื่องมาจากพื้นที่ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ(ดินโคลนถล่ม)ในปี พ.ศ.2554 ทำให้การผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าทั้ง 2 แห่งผลิตได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ

5.4 การนำผลการศึกษาไปใช้

นำไปใช้ในการตัดสินใจในการเพิ่มกำลังการผลิตในส่วนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากในอนาคตแต่ยังคงต้องคำนึงถึงผลของกระแสลัดวงจรที่จะกระทบกับตัวอุปกรณ์ป้องกันที่อยู่ไม่ห่างจากตำแหน่งที่ตั้งของโรงไฟฟ้า จากการประเมินผลของค่ากระแสลัดวงจรในกรณีที่มีการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากจำนวน 1 เครื่อง (830 kW X 1 เครื่อง) และ 2 เครื่อง (830 kW X 2 เครื่อง) พบว่ากรณีที่มีการเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากอีกจำนวน 2 เครื่อง ค่าของกระแสลัดวงจรของอุปกรณ์ป้องกันคือรีโคลสเซอร์ FAA3R-01 ฟิวส์ FAA3F-05 ฟิวส์ FAA3F-05/1 ฟิวส์ FAA3F-05/2 และฟิวส์ FAA3F-03 จะได้รับผลกระทบเกินร้อยละ 25 ของกระแสลัดวงจรสูงสุดที่จุดเชื่อมต่อมาจากระบบโครงข่ายไฟฟ้าก่อนการเชื่อมต่อทำให้ผิดข้อกำหนดของการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าและทำให้เกิดการทำงานที่ไม่ประสานสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกันจำเป็นที่ต้องมีการศึกษาการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันที่ไม่ประสานสัมพันธ์เพิ่มเติม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved