บทที่ 6

สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลงานวิจัย

ในการศึกษาเพื่อหาวิธีการค้นหาตำแหน่งที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้าชีวมวลนั้น มีวิธีการที่นำเสนอคือ วิธีการอบเหนียว ดังนั้นเพื่อให้เห็นถึงประสิทธิภาพจึงมีการเปรียบเทียบกับวิธีการที่นิยมในการหาค่าเหมาะสมคือวิธีพันธุกรรมยีน โดยตารางที่ 6.1 แสดงผลการทดสอบของวิธีการที่นำเสนอคือวิธีการพันธุกรรมยีนและวิธีการอบเหนียว ที่มีการค้นหาที่แตกต่างกันในการค้นหาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้าชีวมวล ซึ่งตัวแปรที่นำมาใช้ในการเปรียบเทียบที่ดีที่สุดเป็นค่าเฉลี่ยของเวลา ที่ใช้เวลาในการค้นหา และวิธีการอบเหนียวทำงานได้เร็วกว่าวิธีการพันธุกรรมยีนคิดเป็น 71.84 % ของค่าเวลาเฉลียทั้งหมด และคิดเป็น 70.75 % ของค่าเวลาที่ดีที่สุด จึงสรุปได้ว่าวิธีการอบเหนียวจึงเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการหาตำแหน่งที่เหมาะสมของการติดตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวล ในด้านของประสิทธิภาพในการประมวลผล

ตารางที่ 6.1
การเปรียบเทียบวิธีพันธุกรรมยีนและวิธีการอบเหนียว

เวลา (วินาที)	วิธีการที่นำเสนอ		%
	การพันธุกรรมยีน	การอบเหนียว	
เวลาเฉลี่ย	10.76	3.03	71.84
เวลาที่ดีที่สุด	1.06	0.31	70.75

เมื่อพิจารณาผลของตำแหน่งและจำนวนของโรงไฟฟ้าชีวมวลที่ส่งผลกับกำลังไฟฟ้าสูญเสียแสดงได้ดังตารางที่ 6.2 กล่าวคือ กำลังไฟฟ้าสูญเสียของระบบจะลดลงตามจำนวนโรงไฟฟ้าชีวมวลที่ติดตั้งเพิ่มเข้าในระบบ ซึ่งกำลังไฟฟ้าสูญเสียจะลดลงสูงสุดถึง 32.92 %,40.67 %และ 45.57 % สำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง 7 บัส 30 บัสและ 118 บัสของIEEE ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกำลังไฟฟ้าสูญเสียก่อนติดตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวล และเมื่อพิจารณาถึงผลของตำแหน่งของโรงไฟฟ้าชีวมวล จะพบว่าตำแหน่งที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้าชีวมวลสามารถลดกำลังไฟฟ้าสูญเสียของระบบลงได้ ในทำนองเดียวกัน ตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมก็อาจมีแนวโน้มทำให้กำลังไฟฟ้าสูญเสียของระบบเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 6.2

แสดงผลกำลังไฟฟ้าสูญเสียบนระบบไฟฟ้ากำลัง 7 บัส 30 บัสและ118 บัสของ IEEE

จำนวนโรงไฟฟ้าชีวมวล	กำลังไฟฟ้าสูญเสีย(เมกะวัตต์)					
	7 บัส		30 บัส		118 บัส	
ก่อนการติดตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวล	1.61	%	4.77	%	12.18	%
1	1.51	6.21	4.04	15.30	9.59	21.26
2	1.52	5.59	3.48	27.04	8.27	32.10
3	1.86	15.53	3.12	34.59	7.16	41.22
4	1.08	32.92	2.83	40.67	6.63	45.57

6.2 ข้อเสนอแนะของงานวิจัย

ภายใต้เงื่อนไขและขอบเขตการศึกษาจะพบว่า ถ้ามีการพิจารณาองค์ประกอบเพิ่มเติมจะส่งผลให้การศึกษามีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยองค์ประกอบดังกล่าวสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์เพื่อหาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของการติดตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวลเข้ากับระบบไฟฟ้ากำลังจริงนั้นต้องทำการวิเคราะห์องค์ประกอบอื่นเพิ่มขึ้นเช่น ขนาดพื้นที่ในการก่อสร้าง ภูมิประเทศ แหล่งเชื้อเพลิงชีวมวล เป็นต้น

2. การพิจารณาทางด้านเศรษฐศาสตร์ ควรมีการศึกษาจุดคุ้มทุนก่อนสร้างโรงไฟฟ้าชีวมวล โดยพิจารณาองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้องเช่น ราคาที่ดินในการก่อสร้าง ค่าขนส่งเชื้อเพลิงชีวมวล ต้นทุนการผลิต ปริมาณของวัตถุดิบ จะต้องให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนมากที่สุด ซึ่งควรทำการศึกษาความเป็นไปได้อย่างละเอียด เป็นต้น

3. การพิจารณาด้านระบบไฟฟ้ากำลัง ควรมีการศึกษาหลายด้านเช่น ระยะทางของสายส่งไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าชีวมวลไปยังสถานีไฟฟ้าย่อย และด้านความมั่นคงของระบบกำลังไฟฟ้า กำหนดจุดเชื่อมโยงของโรงไฟฟ้าชีวมวลเข้ากับระบบของการไฟฟ้า เพื่อจะทำให้ทราบกำลังไฟฟ้าสูงสุดที่สามารถขายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นในการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาศึกษาความเป็นไปได้ของการติดตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวล การคัดเลือกตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้าชีวมวล โดยทั่วไปควรอยู่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบและควรอยู่ห่างจากชุมชน เพื่อลดผลกระทบระหว่างการก่อสร้าง เพราะว่าหลังจากการก่อสร้างโรงไฟฟ้าชีวมวลแล้วเสร็จ มวลสารที่มาจากโรงไฟฟ้าชีวมวลส่วนใหญ่จะประกอบด้วยฝุ่นละอองและไนโตรเจนออกไซด์ ที่ต้องควบคุมให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน