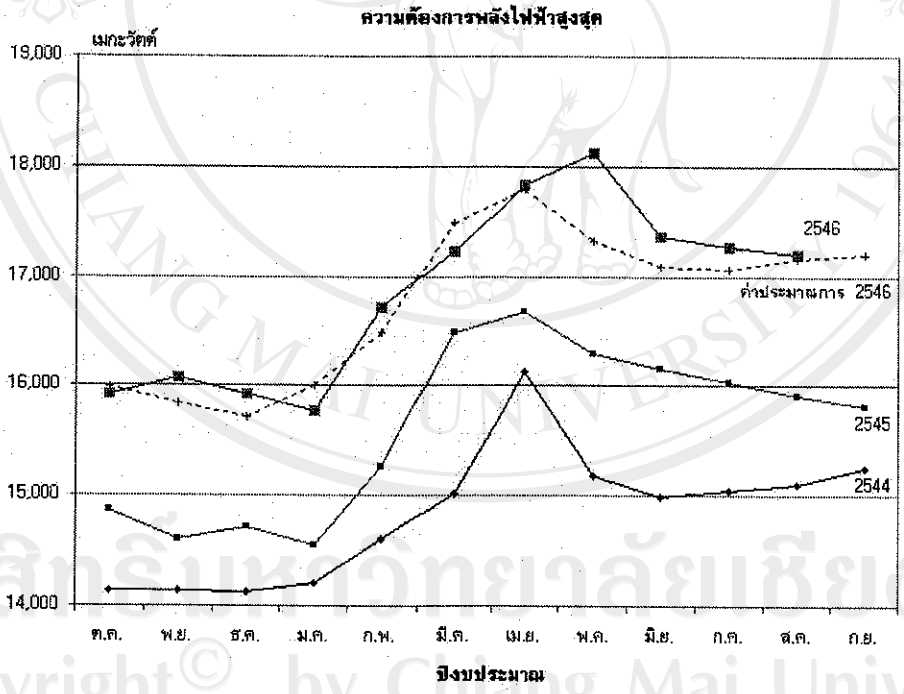
บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

พลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยพื้นฐานต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และมีความสำคัญในการพัฒนาความเจริญทางเศรษฐกิจของประเทศให้ต่อเนื่องและมีเสถียรภาพ รวมถึงทำให้เกิดความเจริญก้าวหน้าในด้านต่างๆ เช่น ด้านการสื่อสาร ด้านการคมนาคม ด้านอุตสาหกรรม ด้านธุรกิจ เป็นต้น ซึ่งพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานที่ใช้ได้ง่ายและปราศจากมลพิษ จึงได้รับความนิยม และมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย



ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2546: ออนไลน์)

รูปที่ 1 ความต้องการพลังงานไฟฟ้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในช่วงเวลาที่ผ่านมา ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในประเทศ มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นทุกปี จะเห็นได้จากรูปที่ 1 พบว่า ปริมาณความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดในปี พ.ศ. 2544 มีประมาณ 16126.4 เมกะวัตต์ และ ต่อมาในปี พ.ศ. 2545 มีปริมาณต้องการไฟฟ้าสูงสุดเพิ่มขึ้นเป็น 16,681.10 เมกะวัตต์ ซึ่งสูงกว่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดปีที่ผ่านมา 554.70 เมกะวัตต์ จนกระทั่งปีปัจจุบันปี พ.ศ. 2546 มีความต้องการไฟฟ้าสูงสุด เท่ากับ 18,130 เมกะวัตต์ ซึ่งสูงกว่าค่าประมาณการปี 2546 เท่ากับ 300 เมกะวัตต์ และสูง กว่าปี 2545เท่ากับ 1,448.9 เมกะวัตต์ หรือ ประมาณ 10% ซึ่งเป็นผลมาจาก อุตสาหกรรมภายในประเทศกำลังเจริญเติบโต ประกอบกับรัฐบาล มีนโยบายขยายการพัฒนาไฟฟ้า ไปสู่ ชนบททั่วประเทศ

เมื่อความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นเช่นนี้การไฟฟ้าแห่งประเทศไทย จำเป็นต้องลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าใหม่เพิ่มขึ้น เพื่อที่จะจัดเตรียม แหล่งพลังงานไว้ มิให้เกิดภาวะขาดแคลนไฟฟ้าขึ้น อันจะนำไปสู่ความเสียหายทางเศรษฐกิจของประเทศ

ระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าของไทยในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 5 ระบบใหญ่ๆ คือ

1. ระบบพลังน้ำ เป็นระบบที่ไม่ใช้เชื้อเพลิงในการผลิต ใช้เวลาในการก่อสร้าง ติดตั้งโรงไฟฟ้านานที่สุดประมาณ 8-10 ปี แต่มีอายุการใช้งานมากที่สุด เหมาะเป็นโรงไฟฟ้าเสริม เพราะใช้ ระยะเวลาเริ่มเดินเครื่อง จนสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ ประมาณ 5 นาที

2. ระบบพลังงานความร้อน ใช้น้ำมันเตา ถ่านหินลิกไนต์ หรือ ก๊าซ ธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงใช้เวลาในการก่อสร้างประมาณ 5 ปี มีอายุการใช้งาน ประมาณ 25 ปี ใช้เวลาในการเดินเครื่อง นานที่สุด ประมาร 2 ถึง 3 ชั่วโมง เหมาะที่จะใช้เป็นโรงไฟฟ้าหลัก เพราะ สามารถที่จะออกแบบตามขนาดกำลังการผลิตที่ต้องการได้ ขนาดกำลังการผลิต มีตั้งแต่ 1 ถึง 1,300 เมกะวัตต์

3. ระบบกังหันก๊าซ ใช้ก๊าซธรรมชาติ เป็นเชื้อเพลิง ใช้เวลาในการก่อสร้างไม่เกิน 1 ปี มีอายุการใช้งาน ประมาณ 15 ปี ใช้ ระยะเวลาเริ่มเดินเครื่อง จนสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ ประมาณ 15 นาที เหมาะที่จะใช้เป็นโรงไฟฟ้าเสริม เพราะขนาดกำลังการผลิตจำกัด ซึ่งใหญ่สุด ประมาณ 130 เมกะวัตต์

4. ระบบดีเซล ใช้น้ำมันดีเซล เป็นเชื้อเพลิง ใช้เวลาในการก่อสร้างไม่เกิน 1 ปี มีอายุการใช้งาน ประมาณ 20 ปี ใช้ ระยะเวลาเริ่มเดินเครื่อง จนสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ ประมาณ 15 นาที เหมาะที่จะใช้เป็นโรงไฟฟ้าเสริม เพราะขนาดกำลังการผลิตจำกัด ซึ่งใหญ่สุด ประมาณ 25 เมกะวัตต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5. ระบบความร้อนร่วม จะใช้ก๊าซธรรมชาติ เป็นเชื้อเพลิง ใช้เวลาในการก่อสร้างน้อยกว่าโรงไฟฟ้าพลังความร้อน แต่มากกว่าโรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ และ ดีเซล มีอายุการใช้งาน ประมาณ 20 ปี ใช้ ระยะเวลาเริ่มเดินเครื่อง จนสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ ประมาณ15 นาที เหมาะที่จะใช้เป็นโรงไฟฟ้าเสริม เพราะขนาดกำลังการผลิตจำกัด ซึ่งสามารถออกแบบให้ใช้เครื่องกังหันก๊าซหลายเครื่อง ต่อเครื่อง กังหันไอน้ำ 1 เครื่อง ทำให้มีกำลังการผลิตสูงขึ้น

ตารางที่ 1.1 แสดงประเภทของโรงไฟฟ้าชนิดต่าง

(หน่วย : ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง)

ประเภทโรงไฟฟ้า	ปีงบประมาณ 2545	
	จำนวน	ร้อยละ
พลังน้ำ	6,480.87	5.98
พลังความร้อน	30,127.44	27.8
พลังความร้อนร่วม	23,529.74	21.71
กังหันแก๊ส	1,117.89	1.03
ดีเซล	5.15	-
พลังงานทดแทน	1.81	-
ซื้อ	47,126.34	43.48
รวม	108,389.24	100

ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. แผนกประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล (หปค-ห) (2546)

จากตารางที่ 1.1 พบว่า โรงไฟฟ้าพลังความร้อน มีปริมาณการผลิตมากที่สุดร้อยละ 27.8 เนื่องจากเป็นโรงไฟฟ้าหลัก รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม มีปริมาณการผลิตร้อยละ 21.71 สาเหตุที่มีปริมาณการผลิตสูง เพราะ ใช้เวลาในการเดินเครื่องน้อยสามารถเสริมในช่วงที่มีความต้องการกระแสไฟฟ้าสูง

นอกจาก โรงไฟฟ้าแต่ละชนิด มีคุณสมบัติทางเทคนิคแตกต่างกัน แล้ว ยังมีราคาเชื้อเพลิงต่อหน่วยการผลิต แตกต่างกันอีกด้วย ซึ่ง จากตารางที่ 1.2 พบว่า แหล่งพลังงานที่มีต้นทุนต่ำสุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คือ พลังน้ำ รองลงมาคือ ลิกไนต์ และ ก๊าซธรรมชาติ ส่วนแหล่งพลังงานที่ต้นทุนสูงที่สุดคือ น้ำมันดีเซล รองลงมาคือ น้ำมันเตา

ตารางที่ 1.2 แสดงต้นทุนการผลิตต่อหน่วยการผลิต ตามชนิดเชื้อเพลิง ปีงบประมาณ 2541

ประเภทโรงไฟฟ้า	ต้นทุนการผลิต (สตางค์ต่อหน่วยการผลิต)
น้ำมันเตา	162.09
ก๊าซธรรมชาติ	152.48
ลิกไนต์	134.84
น้ำมันดีเซล	462.85
พลังน้ำ	115.88

ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. แผนกประชาสัมพันธ์ (2542)

ด้วยเหตุที่โรงไฟฟ้าแต่ละชนิดมีหลายแห่งด้วยกัน ตลอดจนระยะเวลา และ งบประมาณในการศึกษามีจำกัด จึงจำเป็นต้องเลือกโรงไฟฟ้าที่มีขนาด กำลังการผลิตสูง เป็นตัวแทนของโรงไฟฟ้าชนิดนั้นๆ ซึ่งใน การค้นคว้าอิสระ ฉบับนี้ ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตของโรงไฟฟ้าแม่เมาะซึ่งเป็นตัวแทนของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ที่ใช้ ถ่านหินลิกไนต์ เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า และ โรงไฟฟ้า พระนครใต้ ซึ่งเป็นตัวแทนของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ซึ่งใช้ น้ำมันเตา และ ก๊าซธรรมชาติ ในการผลิต ทั้งนี้เนื่องจากการตัดสินใจเลือกก่อสร้างโรงไฟฟ้าชนิดใดชนิดหนึ่ง จะต้องคำนึงถึง ปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ต้นทุนการผลิต ระยะเวลาในการก่อสร้าง ขนาดของกำลังการผลิต เป็นต้น ดังนั้นการศึกษาถึงโครงสร้างต้นทุน (Cost Structure) ของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดจะสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ และ วางแผน โครงการผลิตไฟฟ้าในอนาคตได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อ วิเคราะห์ต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงต่างกัน ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ และ โรงไฟฟ้าพระนครใต้
2. เพื่อหาความสัมพันธ์ของต้นทุนประเภทต่างๆที่มีผลต่อต้นทุนรวมของโรงไฟฟ้า

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงองค์ประกอบของต้นทุนการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแม่แมาะ และ โรงไฟฟ้าพระนครใต้
2. เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนและควบคุมการดำเนินงาน ของ กฟผ. ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved