

## บทที่ 1

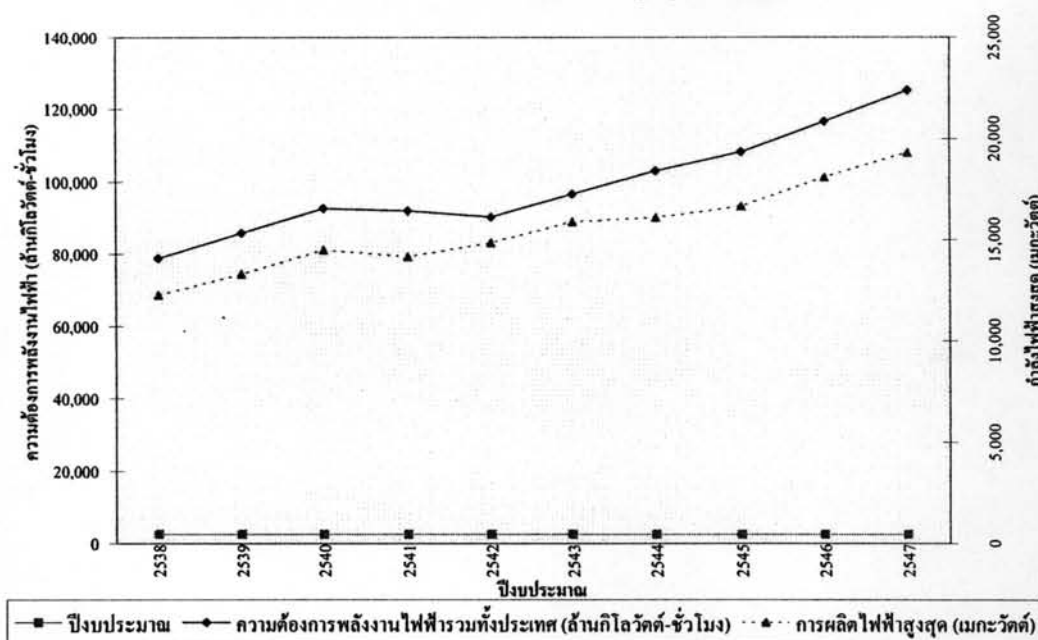
### บทนำ

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา การใช้พลังงานในประเทศได้เพิ่มขึ้นเป็นอย่างมากอันเนื่องมาจากการขยายตัวของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี รวมทั้งการขยายตัวของอุตสาหกรรมภายในประเทศ อันนำมาซึ่งการบริโภคพลังงานที่เพิ่มขึ้น โดยที่พลังงานหลักที่ใช้คือพลังงานไฟฟ้า ที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตจะต้องดำเนินการผลิตเพื่อรองรับความต้องการให้เพียงพอ หรือทำการจัดซื้อจากแหล่งผลิตที่ใกล้เคียงมาเพื่อรองรับความต้องการการปฏิบัติงานในประเทศดังแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงข้อมูลความต้องการพลังงานไฟฟ้ารวมของประเทศไทยในรอบ 10 ปี

ปีงบประมาณ	ความต้องการพลังงานไฟฟ้ารวมทั้งประเทศ ( ล้านกิโลวัตต์-ชั่วโมง )	กำลังไฟฟ้าสูงสุด ( เมกะวัตต์ )
2538	78,880.37	12,267.90
2539	85,924.12	13,310.90
2540	92,724.66	14,506.30
2541	92,134.44	14,179.90
2542	90,413.99	14,861.00
2543	96,780.62	15,912.10
2544	103,165.20	16,126.40
2545	108,389.24	16,681.10
2546	116,743.45	18,121.40
2547	125,318.79	19,325.80

### ความต้องการพลังงานไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้าสูงสุดในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา



รูปที่ 1.1 แสดงปริมาณความต้องการพลังงานไฟฟ้ารวมของประเทศไทยในรอบ 10 ปี

จากตารางที่ 1.1 และรูปที่ 1.1 จะเห็นได้ว่าในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมีการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ยกเว้นช่วงปี พ.ศ. 2541 และ พ.ศ. 2542 ซึ่งเป็นช่วงที่เศรษฐกิจของประเทศชะลอตัว โดยที่พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาได้มาจากโรงไฟฟ้าประเภทต่างๆ ดังนี้

- |                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1. โรงไฟฟ้าพลังความร้อน    | ประมาณ 37.69% ของปริมาณการผลิตทั้งหมด |
| 2. จากการซื้อ              | ประมาณ 31.98% ของปริมาณการผลิตทั้งหมด |
| 3. โรงไฟฟ้าพลังความร้อนรวม | ประมาณ 22.51% ของปริมาณการผลิตทั้งหมด |
| 4. โรงไฟฟ้าพลังน้ำ         | ประมาณ 6.26% ของปริมาณการผลิตทั้งหมด  |
| 5. โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ      | ประมาณ 1.55% ของปริมาณการผลิตทั้งหมด  |
| 6. โรงไฟฟ้าพลังงานอื่นๆ    | ประมาณ 0.01% ของปริมาณการผลิตทั้งหมด  |

โรงไฟฟ้าพลังงานต่างๆ ต่างต้องการแหล่งพลังงานหรือเชื้อเพลิง เพื่อนำมาใช้ในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งในปัจจุบัน การจัดหาแหล่งเชื้อเพลิงเริ่มมีปัญหาและผลกระทบต่างๆ เช่น โรงไฟฟ้าพลังความร้อน ต้องการน้ำมันและถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งเชื้อเพลิงเหล่านี้เป็นเชื้อเพลิงแบบใช้แล้วหมดไป ในปัจจุบันมีการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก ส่วนการใช้ถ่านหินก่อให้เกิดปัญหามลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งในปัจจุบันนี้การไฟฟ้าต้องซื้อพลังงานไฟฟ้าจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก

เนื่องจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตไม่สามารถผลิตไฟฟ้าได้เพียงพอกับความต้องการของประเทศ และการจัดหาเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตมีอย่างจำกัด

การอนุรักษ์พลังงานหรือการประหยัดพลังงาน จึงเป็นวิถีทางหนึ่งในการลดปัญหาในการสั่งซื้อพลังงานไฟฟ้าและการจัดหาแหล่งเชื้อเพลิง ซึ่งทุกๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน ควรมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน เช่น ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม ภาคการคมนาคมและการขนส่ง อาคารสำนักงานต่างๆ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

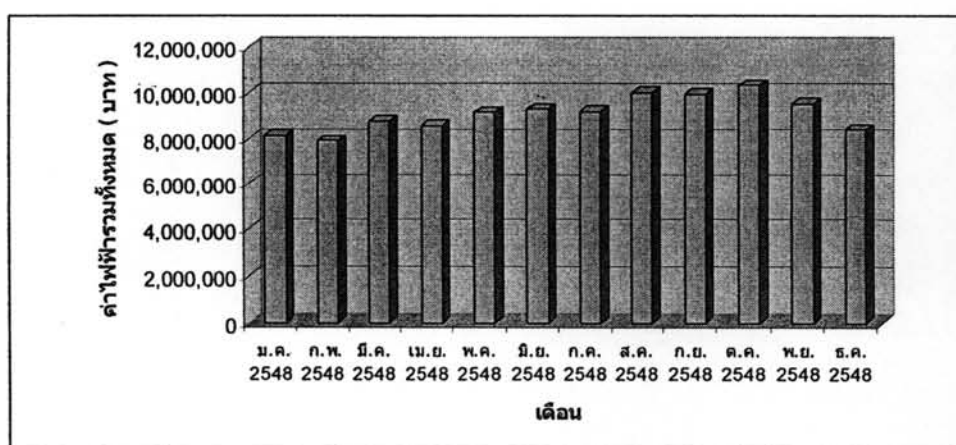
ในปัจจุบันนี้ ภาคอุตสาหกรรมมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าอย่างมาก เพื่อนำมาใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่ใช้พลังงานไฟฟ้าสูง เนื่องจากต้องการพลังงานไฟฟ้าสำหรับเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต และพลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง ระบบอัดอากาศ เนื่องจากการผลิตจะต้องผลิตในสภาพแวดล้อมที่มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นตามที่ถูกกำหนดไว้ สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ (Printed Circuit Manufacturing) ซึ่งมีการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นจำนวนมากและยังไม่มีแผนการด้านการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า ไม่มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของการใช้พลังงานไฟฟ้า ทำให้โรงงานตัวอย่างต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเป็นจำนวนมาก ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานนี้จัดเป็นค่าเสียการผลิต ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิต

ดังนั้นถ้ามีการจัดการหรือมาตรการการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ มีผลให้ต้นทุนการผลิตลดลง ทำให้บริษัทมีผลกำไรมากขึ้นและสามารถแข่งขันกับบริษัทอื่นๆ ได้ ธุรกิจของบริษัทก็จะมีความมั่นคงยิ่งขึ้น

ตารางที่ 1.2 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในรอบเดือนที่ผ่านมา

เดือน	ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง On Peak	ความต้องการพลังงานไฟฟ้า		การปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Fi)		ค่าไฟฟ้ารวมทั้งหมด (บาท)
	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง	บาท	ราคาต่อหน่วย	บาท	
ม.ค. 2548	6,312	3,441,000	6,131,151.43	0.4328	1,489,264.80	8,146,714.13
ก.พ. 2548	6,323	3,334,120	5,942,753.40	0.4328	1,443,007.14	7,922,148.83
มี.ค. 2548	6,467	3,642,830	6,680,812.00	0.4328	1,576,616.82	8,779,999.50
เม.ย. 2548	6,639	3,726,560	6,424,064.36	0.4328	1,612,855.17	8,589,666.59
พ.ค. 2548	6,782	3,888,950	6,930,179.35	0.4328	1,683,137.56	9,163,042.93
มิ.ย. 2548	6,750	3,913,230	7,123,886.07	0.4683	1,832,565.61	9,299,597.63
ก.ค. 2548	6,756	4,018,990	6,786,930.09	0.4683	1,882,093.02	9,213,359.70
ส.ค. 2548	7,021	4,198,740	7,539,779.02	0.4683	1,966,263.94	10,053,338.66
ก.ย. 2548	7,069	4,131,370	7,489,120.28	0.4683	1,934,720.57	9,980,316.81
ต.ค. 2548	7,024	4,207,950	7,436,207.56	0.5683	2,391,377.99	10,363,362.43
พ.ย. 2548	6,786	3,779,130	6,876,594.77	0.5683	2,147,679.58	9,559,306.99
ธ.ค. 2548	6,592	3,317,320	5,977,318.56	0.5683	1,885,232.96	8,415,733.66
รวม	80,521.00	45,600,190.00	81,338,796.89	-	21,844,815.16	109,486,587.86
เฉลี่ย	6,710.08	3,800,015.83	6,778,233.07	-	1,820,401.26	9,123,882.32

จากตารางที่ 1.2 พบว่า ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในรอบปี พ.ศ. 2548 ที่ผ่านมารองงานตัวอย่างจะต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเฉลี่ยต่อเดือน 9,123,882.32 บาท ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง



รูปที่ 1.2 แสดงค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในรอบปี พ.ศ. 2548

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 1.2.1 ศึกษาดัชนีชี้วัดการใช้พลังงานของโรงงานตัวอย่าง
- 1.2.2 จัดทำแผนแม่บทสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยนี้ ใช้โรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ (Printed Circuit Manufacturing) เป็นกรณีศึกษาดัชนีชี้วัดการใช้พลังงานของโรงงานตัวอย่าง และจัดทำแผนแม่บทสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน ทำการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการจัดทำแผนแม่บทสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 มีดัชนีการใช้พลังงานที่สามารถเทียบวัดกันเองภายในโรงงาน (Benchmark) และหรือเทียบวัดกับเกณฑ์เฉลี่ยของอุตสาหกรรมเดียวกันหรือกลุ่มใกล้เคียงกัน
- 1.4.2 มีแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน
- 1.4.3 แนวทางในการจัดการด้านพลังงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 1.5 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานของงานวิจัยนี้ มีดังต่อไปนี้

- 1.5.1 ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งเทคนิคทางด้านวิศวกรรมในด้านต่างๆ ในการประหยัดพลังงาน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำแผนแม่บทสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน
- 1.5.2 ศึกษากระบวนการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์
- 1.5.3 ตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานและผลผลิตภายในโรงงานตัวอย่าง
- 1.5.4 วิเคราะห์การใช้พลังงานและจัดทำแผนแม่บทสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน
- 1.5.5 วิเคราะห์ผลของแผนแม่บทสำหรับการอนุรักษ์พลังงานที่จัดทำขึ้น โดยทำการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการจัดทำแผนแม่บทสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน
- 1.5.6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
- 1.5.7 จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์