

บทที่ 5

การวิเคราะห์ผลกระทบต่อต้นทุนค่าไฟฟ้าในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

แนวคิดในการวิเคราะห์ผลกระทบของอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ต่อ ต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า นั้น สืบเนื่องมาจากผลกระทบของ TOU Rate ในกรณีที่ไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าแล้ว มีผลทำให้ ต้นทุนค่าไฟฟ้าสูงขึ้นแตกต่างกันไปตามประเภทการใช้ไฟฟ้า ตามที่ได้ศึกษาวิเคราะห์แล้วในบทที่ 4 ข้างต้น ซึ่งมีผลทำให้ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้า ให้เหมาะสมกับ โครงสร้างและข้อกำหนดในการใช้ไฟฟ้าตามอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate โดยปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าจากช่วง On Peak ไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak เท่าที่จะทำได้ เพื่อที่จะลดต้นทุนค่าไฟฟ้าให้ได้มากที่สุด

วิธีวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้า ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าเพื่อลดต้นทุนค่าไฟฟ้างดกล่าวนั้น ได้ใช้วิธีการสร้างแบบจำลองลักษณะการใช้ไฟฟ้า (Load Pattern) เช่นเดียวกับกับ บทที่ 4 ข้างต้น โดยมีข้อกำหนดว่า ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่มักจะมี ความต้องการพลังไฟฟ้า และ หน่วยการใช้ไฟฟ้า ในปริมาณคงเดิม เพียงแต่เปลี่ยนความต้องการใช้ไฟฟ้าที่มีปริมาณมากจากช่วง On Peak ไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak แทน ทั้งนี้ ได้คำนึงถึงสภาพความเป็นจริง ตลอดจน เงื่อนไขและความเป็นไปได้ ในการปรับเปลี่ยน Load Pattern ดังกล่าว เป็นแต่ละประเภทของการใช้ไฟฟ้า

จากแบบจำลองที่สร้างขึ้นตามข้อกำหนดของการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้างดกล่าว นำไปคำนวณหา Average Demand และ Average Energy Use แล้วนำไปคำนวณหาต้นทุนค่าไฟฟ้าในกรณีที่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า โดยใช้วิธีการคำนวณเช่นเดียวกับบทที่ 4 ข้างต้น แล้วนำต้นทุนค่าไฟฟ้าที่คำนวณได้ภายหลังจากได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าแล้ว ไปเปรียบเทียบกับ ต้นทุนตามอัตราค่าไฟฟ้าที่คิดค่าไฟฟ้าอยู่เดิม และ ต้นทุนค่าไฟฟ้าภายหลังจากที่คิดค่าไฟฟ้าตามอัตราแบบ TOU Rate ในกรณีที่ยังไม่ได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ก็จะทราบผลได้ว่า ผู้ใช้ไฟฟ้าแต่ละประเภท สามารถปรับลดต้นทุนค่าไฟฟ้าได้ไม่น้อยเพียงใด ภายหลังจากที่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

5.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภท อีกรายขนาดกลาง ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการขนาดกลางประกอบด้วย ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ที่ประกอบกิจการธุรกิจ และ อุตสาหกรรม ได้แก่ สรรพสินค้า ห้างร้าน บริษัท ธนาคาร และ โรงงาน อุตสาหกรรม ต่างๆ ทั้งนี้ การปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าของกลุ่มธุรกิจต่างๆ เป็นไปได้ยาก เนื่องจากมีเวลาเปิดทำการที่แน่นอน การปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าทำได้เพียงปรับลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ลงเท่านั้น ยกเว้น ห้างสรรพสินค้าเท่านั้นที่ได้เปรียบซึ่งเปิดทำการในวันอาทิตย์ในช่วง Off Peak ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าได้บ้างเล็กน้อย

ดังนั้น ตัวแทนผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทกิจการขนาดกลาง ที่จะสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าได้มาก ซึ่งนำมาเป็นแบบจำลองในการศึกษาครั้งนี้ได้ คือ ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่กลุ่มอุตสาหกรรม ที่สามารถปรับเปลี่ยนช่วงเวลาใช้ไฟฟ้าในการผลิต จากช่วงกลางวันเป็นช่วงกลางคืนหลัง 22.00 - 09.00 น.และในวันอาทิตย์แทน และ เปลี่ยนวันหยุดจากวันอาทิตย์เป็นวันใดวันหนึ่งในช่วงวันจันทร์ - ศุกร์

จากแนวทางในการปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าของกลุ่มอุตสาหกรรมข้างต้น ได้นำมาเป็นแนวทางสร้างแบบจำลองของ Load Pattern ของผู้ใช้ไฟฟ้ากิจการขนาดกลาง โดยสร้าง Load Pattern เป็น 3 ลักษณะ คือ

1.) Load Pattern ของวันผลิตช่วงวันจันทร์-เสาร์ เพียง 5 วัน โดยย้ายความต้องการใช้ไฟฟ้าในการผลิตจากช่วง On Peak ไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak ให้ได้มากที่สุด

2.) Load Pattern ของวันผลิตในช่วง Off Peak วันอาทิตย์ โดยย้ายความต้องการใช้ไฟฟ้าในการผลิตจากช่วง On Peak ไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak วันอาทิตย์ และมีการผลิตต่อเนื่องจากช่วง Off Peak ของวันเสาร์

3.) Load Pattern ของวันหยุด 1 วัน ในช่วงวันจันทร์-ศุกร์ โดยให้มีการใช้ไฟฟ้าให้น้อยที่สุดในช่วง On Peak

จากข้อกำหนดของการสร้างลักษณะการใช้ไฟฟ้า ตามข้อ 1.) ถึง 3.) ได้นำมาเป็นเงื่อนไขในการสร้าง Load Pattern และ Estimated Demand ตามรูปภาพที่ 5.1 ในหน้า 59

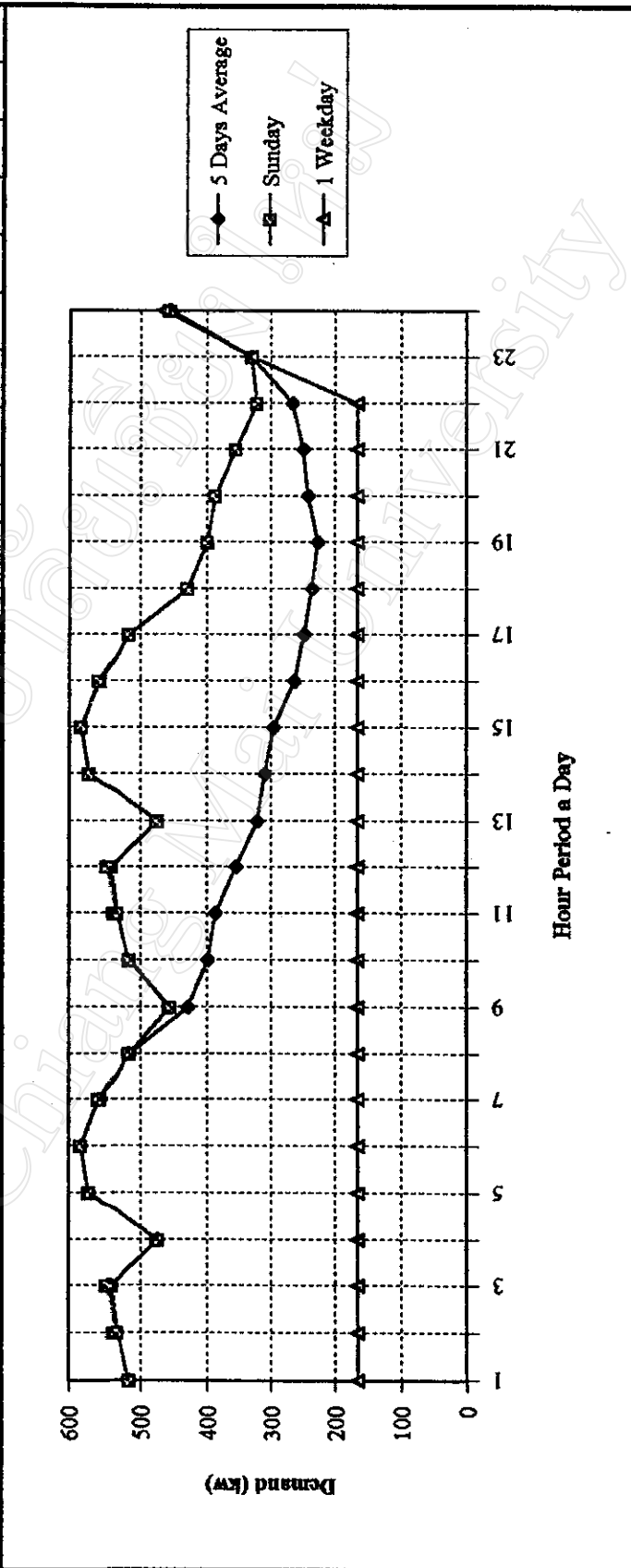
จากนั้นได้นำ Estimated Demand จาก Load Pattern ตามรูปภาพที่ 5.1 ดังกล่าว ไปคำนวณหา Average Demand และ Average Energy Use ของช่วง On Peak และ Off Peak และวันอาทิตย์ ตามวิธีการคำนวณเช่นเดียวกับข้อ 4.1 ในบทที่ 4 ดังผลการคำนวณหา Average Demand และ Average Energy Use ตามตารางที่ 5.1 หน้า 60 - 62

จากนั้นนำ Average Demand และ Average Energy Use ของช่วง On Peak และ

รูปถ่ายที่ 5.1 ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการขนาดเล็ก กิจกรรมที่มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

Medium General Service Daily Load Pattern In Case Adjusting Load Pattern

การใช้ไฟฟ้าของ	ประมาณความต้องการกำลังไฟฟ้าของแต่ละชั่วโมง (Estimated Demand of an Hour Period a Day)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
5 Days Average	516	534	543	474	570	582	555	516	429	399	387	354	321	309	294	261	246	234	225	240	248	264	330	456
Sunday	516	534	543	474	570	582	555	516	456	516	534	543	474	570	582	555	516	429	399	387	354	321	330	456
1 Weekday	165	165	165	165	165	165	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	330	465



ตารางที่ 5.1 ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าประเภท กิจกรรมภาคกลาง กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า

ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง On Peak : 09.00 - 22.00 น. วันทำงานช่วงวันจันทร์ - เสาร์ รวม 5 วัน				
Hour Period	Estimated Demand (KW)	Average Demand (KW)	No.Mon.-Saturday in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
9.00	429			
10.00	399	414	22	9,108
11.00	387	393	22	8,646
12.00	354	371	22	8,151
13.00	321	338	22	7,425
14.00	309	315	22	6,930
15.00	294	302	22	6,633
16.00	261	278	22	6,105
17.00	246	254	22	5,577
18.00	234	240	22	5,280
19.00	225	230	22	5,049
20.00	240	233	22	5,115
21.00	248	244	22	5,368
22.00	264	256	22	5,632
Total Energy Use of On Peak (09.00-22.00 : Monday - Saturday) in Month				85,019
ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง Off Peak : 22.00 - 09.00 น. วันทำงานช่วงวันจันทร์ - เสาร์ รวม 5 วัน				
Hour Period	Estimated Demand (KW)	Average Demand (KW)	No.Mon.-Saturday in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
22.00	264			
23.00	330	297	22	6,534
24.00	456	393	22	8,646
1.00	516	486	22	10,692
2.00	534	525	22	11,550
3.00	543	539	22	11,847
4.00	474	509	22	11,187
5.00	570	522	22	11,484
6.00	582	576	22	12,672
7.00	555	569	22	12,507
8.00	516	536	22	11,781
9.00	429	473	22	10,395
Total Energy Use of Off Peak (22.00-09.00 : Monday - Saturday) in Month				119,295

ตารางที่ 5.1 ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าประเภท กิจกรรมภาคกลาง กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า (ต่อ)

ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง On Peak : 09.00 - 22.00 น. วันหยุดช่วงวันจันทร์ - ศุกร์ รวม 1 วัน				
Hour Period	Demand (KW)	Average Demand (KW)	No. 1 Weak Day in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
9.00	166			
10.00	166	166	4	664
11.00	166	166	4	664
12.00	166	166	4	664
13.00	166	166	4	664
14.00	166	166	4	664
15.00	166	166	4	664
16.00	166	166	4	664
17.00	166	166	4	664
18.00	166	166	4	664
19.00	166	166	4	664
20.00	166	166	4	664
21.00	166	166	4	664
22.00	166	166	4	664
Total Energy Use of On Peak (09.00-22.00 : Monday - Friday) in Month				8,632
ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง Off Peak : 22.00 - 09.00 น. วันหยุดช่วงวันจันทร์ - ศุกร์ รวม 1 วัน				
Hour Period	Demand (KW)	Average Demand (KW)	No. 1 Weak Day in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
22.00	166			
23.00	330	248	4	992
24.00	465	398	4	1,590
1.00	165	315	4	1,260
2.00	165	165	4	660
3.00	165	165	4	660
4.00	165	165	4	660
5.00	165	165	4	660
6.00	165	165	4	660
7.00	165	165	4	660
8.00	166	166	4	663
9.00	166	166	4	664
Total Energy Use of Off Peak (22.00-09.00 : Monday - Friday) in Month				9,129

ตารางที่ 5.1 ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าประเภท กิจการขนาดกลาง กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า (ต่อ)

ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง Off Peak : 00.00 - 24.00 น. กรณีเปิดทำงานในวันอาทิตย์				
Hour Period	Estimated Demand (KW)	Average Demand (KW)	No. Sunday in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
0.00	456			
1.00	516	486	4	1,944
2.00	534	525	4	2,100
3.00	543	539	4	2,154
4.00	474	509	4	2,034
5.00	570	522	4	2,088
6.00	582	576	4	2,304
7.00	555	569	4	2,274
8.00	516	536	4	2,142
9.00	456	486	4	1,944
10.00	516	486	4	1,944
11.00	534	525	4	2,100
12.00	543	539	4	2,154
13.00	474	509	4	2,034
14.00	570	522	4	2,088
15.00	582	576	4	2,304
16.00	555	569	4	2,274
17.00	516	536	4	2,142
18.00	429	473	4	1,890
19.00	399	414	4	1,656
20.00	387	393	4	1,572
21.00	354	371	4	1,482
22.00	321	338	4	1,350
23.00	330	326	4	1,302
24.00	456	393	4	1,572
Total Energy Use of Off Peak (00.00-24.00 : Sunday) in Month				46,848
สรุป ประมาณการใช้ไฟฟ้า	Max. Demand	Average Energy	Load Factor (%)	
On Peak:09.00-22.00,Mon.-Sat.	399	93,651	69.44	
Off Peak:22.00-09.00, Mon.-Sat.	582	128,424	77.15	
Off Peak : 00.00 - 24.00 , Sunday	582	46,848	83.85	
Total Electricity Use in Month	582	268,923	64.18	

Off Peak ตามตารางที่ 5.1 ข้างต้นไปคำนวณต้นทุนค่าไฟฟ้าตามอัตราประเภท TOU Rate ในกรณีที่
ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ดังตัวอย่างการคำนวณต้นทุนค่าไฟฟ้างดต่อไปนี้ :-

$$\begin{aligned} & \text{ต้นทุนค่าไฟฟ้าตาม TOU Rate กรณีที่ได้ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า (แรงดัน 115 KV)} \\ & = 399 \times 102.80 + 93,651 \times 1.5349 + 128,472 \times 0.6671 + 466,848 \times 0.6062 \\ & = 298,833.03 \text{ บาท} \end{aligned}$$

จากนั้น นำต้นทุนค่าไฟฟ้า TOU Rate กรณีที่ได้ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าแล้วข้าง
ต้น ไปเปรียบเทียบกับ ต้นทุนค่าไฟฟ้าที่คำนวณจากอัตราค่าไฟฟ้าแบบ Two Parts Tarriff ที่ใช้อยู่
เดิม ตามตารางที่ 5.3 หน้า 64 และ ต้นทุนค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ในกรณีที่ยังไม่ได้ปรับเปลี่ยน
พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า จากผลการศึกษาในบทที่ 4 ตามตารางที่ 5.4 หน้า 65

จากตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าระหว่างอัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้อยู่เดิม
แบบ Two Parts Tarriff กับ TOU Rate กรณีที่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ตามตารางที่
5.3 หน้า 64 และ จากตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าระหว่างอัตราค่าไฟฟ้า TOU Rate
ในกรณีที่ ไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า กับ กรณีที่ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า ตามตารางที่ 5.4 หน้า 65
ผลปรากฏว่า ภายหลังจากปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการใช้ไฟฟ้าแบบ TOU Rate
แล้ว ต้นทุนค่าไฟฟ้าได้ลดลงแตกต่างกันไปตามระดับแรงดันของการใช้ไฟฟ้า ซึ่งสรุปผลการ
เปรียบเทียบของทั้ง 2 กรณี ตามตารางที่ 5.2 ดังต่อไปนี้ :-

ตารางที่ 5.2 ตารางการเปรียบเทียบผลการลดลงของ ต้นทุนค่าไฟฟ้า ประเภทกิจการขนาดเล็ก
ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับ อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate

ระดับ แรงดัน (KV)	เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้า Two Parts Tarriff ที่ใช้อยู่เดิม กับ TOU Rate กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า			เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้า TOU Rate ที่ไม่เปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า กับ TOU Rate กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า		
	ต้นทุนค่าไฟฟ้า ลดลงต่อเดือน ($\Delta E_C : B$)	$\Delta E_C / Kwh$ ลดลง B / Kwh	%	ต้นทุนค่าไฟฟ้า ลดลงต่อเดือน ($\Delta E_C : B$)	$\Delta E_C / Kwh$ ลดลง B / Kwh	%
≥ 115	77,940.97	0.2898	20.69	79,686.20	0.2963	21.05
69	45,048.89	0.1675	11.96	95,774.68	0.3561	22.40
22 - 33	35,166.12	0.1308	8.82	112,786.92	0.4194	23.68
< 22	33,810.17	0.1257	8.03	120,476.03	0.4480	23.73

ตารางที่ 5.3 เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการขนาดกลาง กรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ระหว่าง อัตราค่าไฟฟ้าที่เดิม แบบ Two Parts Tarriff กับ อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate

ระดับแรงดัน	Two Parts Tarriff				Time of Use Rate : TOU Rate						Cost Difference		
	Max. D Kw	Energy Use Kwh	Electricity Cost		D on Peak Kw	Energy Use (Kwh)			Electricity Cost		E3 (E3-E2-B1) Kwh	E3/Total Kwh	%
			B1	B1 / Kwh		On Peak	Off Peak 1	Off Peak 2	B2	B2 / Kwh			
115 KV ขึ้นไป	582	268,923	376,774.00	1.4010	399	93,651	128,424	46,848	298,833.03	1.1112	-77,940.97	-0.2898	-20.69
69 KV	582	268,923	376,774.00	1.4010	399	93,651	128,424	46,848	331,725.11	1.2335	-45,048.89	-0.1675	-11.96
22 - 33 KV	582	268,923	398,762.72	1.4828	399	93,651	128,424	46,848	363,596.60	1.3520	-35,166.12	-0.1308	-8.82
ต่ำกว่า 22 KV	582	268,923	421,017.16	1.5656	399	93,651	128,424	46,848	387,206.99	1.4398	-33,810.17	-0.1257	-8.03

ตารางที่ 5.4 เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการขนาดใหญ่ ที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ระหว่าง อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate กรณีไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า กับ อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ดายหลังปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า

ระดับแรงดัน	Time of Use Rate : TOU Rate (ไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า)						Time of Use Rate : TOU Rate (กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า)						Cost Difference		
	D (Kw) On Peak	Energy Use (Kwh)			Electricity Cost		D (Kw) On Peak	Energy Use (Kwh)			Electricity Cost		B3 (B3-B2-B1) Kwh	B3 / Kwh	%
		On Peak	Off Peak 1	Off Peak 2	B1	B1/Kwh		On Peak	Off Peak 1	Off Peak 2	B2	B2/Kwh			
115 KV ชุมชน	582	162,435	79,066	27,422	378,519.23	1.4075	399	93,651	128,424	46,848	298,833.03	1.1112	-79,686.20	-0.2963	-21.05
69 KV	582	162,435	79,066	27,422	427,499.79	1.5897	399	93,651	128,424	46,848	331,725.11	1.2335	-95,774.68	-0.3561	-22.40
22 - 33 KV	582	162,435	79,066	27,422	476,383.52	1.7714	399	93,651	128,424	46,848	363,596.60	1.3520	-112,786.92	-0.4194	-23.68
ต่ำกว่า 22 KV	582	162,435	79,066	27,422	507,683.02	1.8878	399	93,651	128,424	46,848	387,206.99	1.4398	-120,476.03	-0.4480	-23.73

จากตารางที่ 5.4 หน้า 63 สรุปผลการเปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าได้ดังนี้ :-

1.) กรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการขนาดกลาง ใช้ไฟฟ้าเกินกว่า 250,000 หน่วยต่อเดือน ติดต่อกัน 3 เดือน ซึ่งมีผลบังคับให้ต้องเปลี่ยนอัตราค่าไฟฟ้าจาก Two Parts Tariff มาคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate หากมีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้ประมาณ 21.05 - 8.03 % แตกต่างกันไปตามระดับแรงดันที่ใช้ไฟฟ้าจากมากไปหาน้อย แต่เนื่องจาก ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการขนาดกลางส่วนใหญ่ใช้ไฟฟ้าในระดับแรงดัน 22 - 33 KV ดังนั้น อาจสรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า ในกรณีที่มีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าจากอัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้เดิมลงได้ประมาณ 8.82 %

2.) ในกรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการขนาดกลาง ได้มีผลบังคับให้เปลี่ยนมาคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate มาก่อนหน้านี้แล้ว และไม่ได้เปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ไฟฟ้ามาก่อน หากมีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้ประมาณ 20.69 - 23.73 % แตกต่างกันไปตามระดับแรงดันที่ใช้ไฟฟ้าจากมากไปหาน้อย แต่เนื่องจาก ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการขนาดกลางส่วนใหญ่ ใช้ไฟฟ้าในระดับแรงดัน 22 - 33 KV ดังนั้น อาจสรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า ในกรณีที่มีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าจากอัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้เดิมลงได้ประมาณ 23.68 %

5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภท กิจการเฉพาะอย่าง ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการเฉพาะอย่าง เป็นผู้ใช้ไฟฟ้าในกิจการให้เช่าที่พักอาศัย ได้แก่ โรงแรม รีสอร์ท หอพัก อพาร์ทเมนต์ เป็นต้น ซึ่งจะต้องใช้ไฟฟ้าเกินกว่า 250,000 หน่วยต่อเดือน จึงจะมีผลบังคับให้คิดค่าไฟฟ้าตามอัตราแบบ TOU Rate และส่วนใหญ่เป็นกิจการโรงแรมท่องเที่ยวใหญ่ๆ ที่เปิดให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง และมีกิจการควบอื่นๆ ได้แก่ ภัตตาคาร ไนท์คลับ คีอพีฟี่ซ็อบ อายอบนวด รวมอยู่ด้วย ทั้งนี้ ได้นำโรงแรมท่องเที่ยวมาเป็นตัวแทนกลุ่มในการวิเคราะห์ต้นทุนค่าไฟฟ้า ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าตามวิธีการนี้

แนวทางในการปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าของกลุ่มกิจการโรงแรมนั้น ต้องมี

การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้าที่ดี (Load Management) โดย ปรับลดการใช้ไฟฟ้า ในช่วง On Peak ลง บางส่วน และ เปลี่ยนไปใช้ไฟฟ้าในส่วนที่ปรับลดในช่วง Off Peak เวลา 22.00 - 09.00 น. ของวัน จันทร์ - ศุกร์ แทน ได้แก่ การเปิด Promotion ของกิจการควบ (ไนท์คลับ อาบอบนวด) หลังเวลา 22.00 - 02.00 น. การใช้ไฟฟ้ากับการซักอบรีด และ การประกอบอาหารด้วยเตาอบไฟฟ้า ในช่วง เวลา 00.00 - 09.00 น. เป็นต้น

จากแนวทางในการปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าของกลุ่มโรงแรมท่องเที่ยว ช้างต้น ได้นำมาเป็นแนวทางสร้างแบบจำลองของ Load Pattern ของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภท กิจการเฉพาะอย่าง โดยสร้าง Load Pattern เป็น 2 ลักษณะ คือ

1.) Load Pattern ของช่วง On Peak วันจันทร์-เสาร์ โดยปรับลดความต้องการใช้ ไฟฟ้าในช่วงเวลา 15.00 - 22.00 น. ลง 10 % แล้วนำส่วนที่ปรับลดการใช้ไฟฟ้าไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak เวลา 00.00 - 09.00 น. แทน

2.) Load Pattern ของช่วง Off Peak วันอาทิตย์ให้มีการใช้ไฟฟ้าในลักษณะเดิม ซึ่งเป็นการใช้ไฟฟ้าที่เหมาะสมแล้ว

จากข้อกำหนดของการสร้างลักษณะการใช้ไฟฟ้าตามข้อ 1.) และ 2.) ได้นำมาเป็น เงื่อนไขในการสร้าง Load Pattern และ Estimated Demand ตามรูปภาพที่ 5.2 ในหน้า 68

จากนั้นนำ Estimated Demand จาก Load Pattern ตามรูปภาพที่ 5.2 ในหน้า 68 ดัง กล่าว ไปคำนวณหา Average Demand และ Average Energy Use ของช่วง On Peak , Off Peak และในวันอาทิตย์ ตามวิธีการคำนวณเช่นเดียวกับข้อ 4.1 ในบทที่ 4 ดังผลการคำนวณหา Average Demand และ Average Energy Use ตามตารางที่ 5.5 หน้า 69 - 70 ดังต่อไปนี้

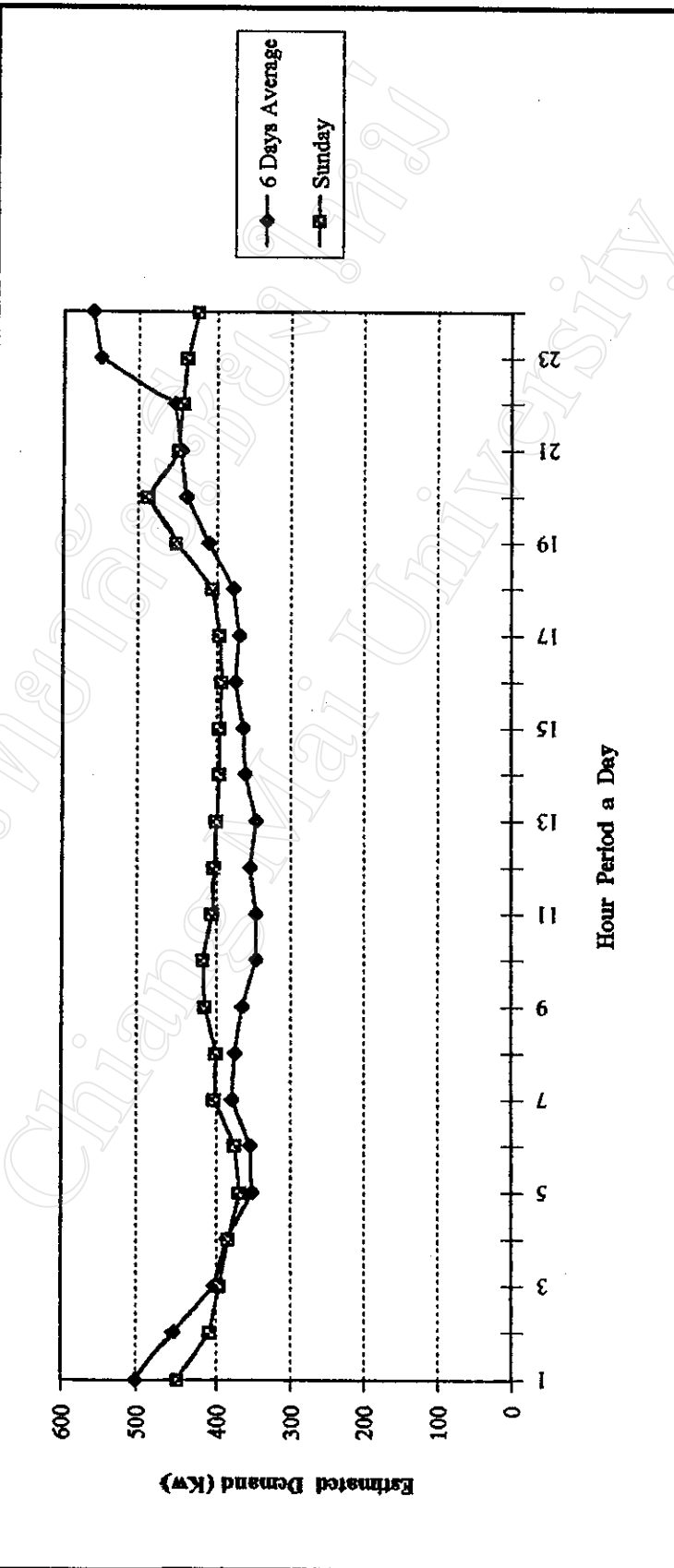
จากนั้นได้นำ Average Demand และ Average Energy Use ของช่วง On Peak , Off Peak และวันอาทิตย์ ตามตารางที่ 5.5 ไปคำนวณหาต้นทุนค่าไฟฟ้าตามอัตราประเภท TOU Rate ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า แล้วนำต้นทุนค่าไฟฟ้าที่คำนวณได้ดังกล่าว ไปวิ เเคราะห์เปรียบเทียบกับต้นทุนค่าไฟฟ้าที่คำนวณจากอัตราค่าไฟฟ้าแบบ Two Parts Tarriff ที่ใช้อยู่ เดิม และ ต้นทุนค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ในกรณีที่ยังไม่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ตาม ตารางที่ 5.6 หน้า 71 และ ตารางที่ 5.7 หน้า 72

จากตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภท กิจการเฉพาะอย่าง ระหว่างอัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้อยู่เดิมแบบ Two Parts Tarriff กับ TOU Rate กรณีที่ได้ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ตามตารางที่ 5.6 หน้า 71 และ จากตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบ

รูปฉลบทที่ 5.2 อัดยณะการใชัไฟฟาของผูัใชัไฟฟาภายในเขตเมือง การคาดคะเนการใชัไฟฟา

Specific Business Daily Load Pattern In Case Adjusting Load Pattern

การใชัไฟฟาของ	ประมาณการความตองการทงไฟฟาของเขตชววงภายในเขตวัน (Estimated Demand of an Hour Period a Day)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
6 Days Average	501	456	402	386	353	356	380	376	366	348	348	356	348	362	365	375	370	378	410	440	446	456	551	561
Sunday	450	408	396	384	369	375	402	399	414	417	405	402	399	396	396	393	396	405	453	486	450	444	438	423



ตารางที่ 5.5 ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าประเภท กิจการเฉพาะอย่าง กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า

ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง On Peak : 09.00 - 22.00 น. วันจันทร์ - เสาร์				
Hour Period	Estimated Demand (KW)	Average Demand (KW)	No.Mon.-Saturday in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
9.00	366			
10.00	348	357	26	9,282
11.00	348	348	26	9,048
12.00	356	352	26	9,152
13.00	348	352	26	9,152
14.00	362	355	26	9,230
15.00	365	364	26	9,451
16.00	375	370	26	9,620
17.00	370	373	26	9,685
18.00	378	374	26	9,724
19.00	410	394	26	10,244
20.00	440	425	26	11,050
21.00	446	443	26	11,518
22.00	456	451	26	11,726
Total Energy Use of On Peak (09.00-22.00 : Monday - Saturday) in Month				128,882
ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง Off Peak : 22.00 - 09.00 น. วันจันทร์ - เสาร์				
Hour Period	Estimated Demand (KW)	Average Demand (KW)	No.Mon.-Saturday in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
22.00	456			
23.00	551	504	26	13,091
24.00	561	556	26	14,456
1.00	501	531	26	13,806
2.00	456	479	26	12,441
3.00	402	429	26	11,154
4.00	386	394	26	10,244
5.00	353	370	26	9,607
6.00	356	355	26	9,217
7.00	380	368	26	9,568
8.00	376	378	26	9,828
9.00	366	371	26	9,646
Total Energy Use of Off Peak (22.00-09.00 : Monday - Saturday) in Month				123,058

ตารางที่ 5.5 ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าประเภท ลิกการเฉพาะอย่าง กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า (ต่อ)

ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง Off Peak : 00.00 - 24.00 น. วันอาทิตย์				
Hour Period	Estimated Demand (KW)	Average Demand (KW)	No. Sunday in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
0.00	486			
1.00	450	468	4	1,872
2.00	408	429	4	1,716
3.00	396	402	4	1,608
4.00	384	390	4	1,560
5.00	369	377	4	1,506
6.00	375	372	4	1,488
7.00	402	389	4	1,554
8.00	399	401	4	1,602
9.00	414	407	4	1,626
10.00	417	416	4	1,662
11.00	405	411	4	1,644
12.00	402	404	4	1,614
13.00	399	401	4	1,602
14.00	396	398	4	1,590
15.00	396	396	4	1,584
16.00	393	395	4	1,578
17.00	396	395	4	1,578
18.00	405	401	4	1,602
19.00	453	429	4	1,716
20.00	486	470	4	1,878
21.00	450	468	4	1,872
22.00	444	447	4	1,788
23.00	438	441	4	1,764
24.00	423	431	4	1,722
Total Energy Use of Off Peak (00.00-24.00 : Sunday) in Month				39,726
สรุป ประมาณการใช้ไฟฟ้า		Max. Demand	Average Energy	Load Factor (%)
On Peak:09.00-22.00, Mon.-Sat.		456	128,882	83.62
Off Peak:22.00-09.00, Mon.-Sat.		561	123,058	76.70
Off Peak : 00.00 - 24.00 , Sunday		486	39,726	85.15
Total Electricity Use in Month		561	291,666	72.21

ตารางที่ 5.6 เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการพาณิชย์ การที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ระหว่าง อัตราค่าไฟฟ้าที่เดิม แบบ Two Parts Tarriff กับ อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate

ระดับแรงดัน	Two Parts Tarriff				Time of Use Rate : TOU Rate						Cost Difference		
	Max. D Kw	Energy Use Kwh	Electricity Cost		D on Peak Kw	Energy Use (Kwh)			Electricity Cost		B3 (B3-B2-B1) Kwh	B3/Total %	
			B1	B1 / Kwh		On Peak	Off Peak 1	Off Peak 2	B2	B2 / Kwh			
115 KV สูงไป	507	291,666	409,556.57	1.4042	456	128,882	123,058	39,726	350,871.67	1.2030	-58,684.90	-0.2012	-14.33
69 KV	507	291,666	409,556.57	1.4042	456	128,882	123,058	39,726	394,107.47	1.3512	-15,449.10	-0.0530	-3.77
22 - 33 KV	507	291,666	438,468.45	1.5033	456	128,882	123,058	39,726	429,412.42	1.4723	-9,056.03	-0.0310	-2.07
ต่ำกว่า 22 KV	507	291,666	457,064.09	1.5671	456	128,882	123,058	39,726	457,394.05	1.5682	329.96	0.0011	0.07

ตารางที่ 5.7 เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภท ก่อการเฉพาะอย่าง กรณีที่ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ระหว่าง อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate กรณีไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า กับ อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ตามหลังปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า

ระดับแรงดัน	Time of Use Rate : TOU Rate (ไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า)						Time of Use Rate : TOU Rate (กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า)						Cost Difference			
	D (Kw) On Peak	Energy Use (Kwh)			D (Kw) On Peak	Electricity Cost			Energy Use (Kwh)			Electricity Cost			B3/Total Kwh	%
		On Peak	Off Peak 1	Off Peak 2		B1	B1 / Kwh	B2	B2 / Kwh	B3	B3 - B2 - B1	B3	B3 - B2 - B1			
115 KV ขึ้นไป	507	142,701	109,239	39,726	368,106.60	1.2621	456	128,882	123,058	39,726	350,871.67	1.2030	-17,234.93	-0.0591	-4.68	
69 KV	507	142,701	109,239	39,726	411,427.92	1.4106	456	128,882	123,058	39,726	390,165.20	1.3377	-21,262.71	-0.0729	-5.17	
22 - 33 KV	507	142,701	109,239	39,726	454,688.02	1.5589	456	128,882	123,058	39,726	429,412.42	1.4723	-25,275.59	-0.0867	-5.56	
ต่ำกว่า 22 KV	507	142,701	109,239	39,726	484,397.59	1.6608	456	128,882	123,058	39,726	457,394.05	1.5682	-27,003.55	-0.0926	-5.57	

ต้นทุนค่าไฟฟ้าระหว่างอัตราค่าไฟฟ้า TOU Rate ในกรณีที่ ไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า กับ กรณีที่ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า ตามตารางที่ 5.7 หน้า 72 ข้างต้น ผลปรากฏว่า ภายหลังจากปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการใช้ไฟฟ้าแบบ TOU Rate แล้ว ต้นทุนค่าไฟฟ้าได้ลดลงแตกต่างกันไปตามระดับแรงดันของการใช้ไฟฟ้า สรุปผลการเปรียบเทียบของทั้ง 2 กรณี ได้ดังนี้ :-

ตารางที่ 5.8 ตารางการเปรียบเทียบผลการลดลงของต้นทุนค่าไฟฟ้า ประเภทกิจการเฉพาะอย่าง ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับ อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate

ระดับแรงดัน (KV)	เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้า Two Parts Tarriff ที่ใช้อยู่เดิม กับ TOU Rate กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า			เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้า TOU Rate ที่ไม่เปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า กับ TOU Rate กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า		
	ต้นทุนค่าไฟฟ้า ลดลงต่อเดือน ($\Delta E_c : \text{฿}$)	$\Delta E_c / \text{Kwh}$ ลดลง ฿ / Kwh	%	ต้นทุนค่าไฟฟ้า ลดลงต่อเดือน ($\Delta E_c : \text{฿}$)	$\Delta E_c / \text{Kwh}$ ลดลง ฿ / Kwh	%
≥ 115	58,684.90	0.2012	14.33	17,234.93	0.0591	4.68
69	15,449.10	0.0530	3.77	21,262.71	0.0729	5.17
22 - 33	9,056.03	0.0310	2.07	25,275.59	0.0867	5.56
< 22	329.96	0.0011	0.07	27,003.55	0.0926	5.57

จากตารางที่ 5.8 ข้างต้น สรุปผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้า ภายหลังจากได้ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate แล้ว จะส่งผลเป็น 2 กรณี ดังนี้ :-

1.) กรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการเฉพาะอย่างใช้ไฟฟ้าเกินกว่า 250,000 หน่วยต่อเดือน ติดต่อกัน 3 เดือน ซึ่งมีผลบังคับให้ต้องเปลี่ยนอัตราค่าไฟฟ้าจาก Two Parts Tarriff มาคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate หากมีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้ประมาณ 14.33 - 0.07 % แตกต่างกันไปตามระดับแรงดันที่ใช้ไฟฟ้าจากมากไปหาน้อย แต่เนื่องจาก ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการเฉพาะอย่างส่วนใหญ่ ใช้ไฟฟ้าในระดับแรงดัน 22 - 33 KV ดังนั้น อาจสรุปได้ว่า ในกรณีที่มีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าจากอัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้เดิมลงได้ประมาณ 2.07 %

2.) ในกรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภท กิจการเฉพาะอย่าง ได้มีผลบังคับให้เปลี่ยนมาคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate มาก่อนหน้านี้แล้ว และไม่ได้เปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ไฟฟ้ามาก่อน หากมีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้ประมาณ 4.68 - 5.57 % แตกต่างกันไปตามระดับแรงดันที่ใช้ไฟฟ้า จากมากไปหาน้อย แต่เนื่องจาก ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทกิจการเฉพาะอย่างส่วนใหญ่ ใช้ไฟฟ้าในระดับแรงดัน 22 - 33 KV ดังนั้น อาจสรุปได้ว่า ในกรณีที่มีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าจากอัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้เดิมลงได้ประมาณ 5.56 %

จากผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 กรณีข้างต้น เป็นการวิเคราะห์ตามข้อกำหนดที่ปรับลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak เพียง 10 % ซึ่งมีผลลดต้นทุนค่าไฟฟ้าได้เพียง 2.07 % และ 5.56 % ซึ่งอาจจะไม่คุ้มค่าต่อค่าใช้จ่ายในกรณีที่ปรับลดการใช้ไฟฟ้าและค่าเสียโอกาสในการใช้ไฟฟ้ากับกิจการในช่วง On Peak หรือไม่ ขึ้นอยู่กับกิจการนั้นๆ และ หากไม่มีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทกิจการเฉพาะอย่าง ก็ได้รับผลกระทบจากต้นทุนค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นไม่มากนัก และสามารถผลัดภาระต้นทุนที่เพิ่มขึ้น โดยนำไปคิดค่าบริการเพิ่มขึ้นจากผู้รับบริการได้อีกด้วย

5.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภท ส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงหากำไร ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงหากำไรที่ใช้ไฟฟ้าเกินกว่า 250,000 หน่วยขึ้นไป และมีผลบังคับให้คิดค่าไฟฟ้าตามอัตราแบบ TOU Rate นั้น เป็นการยากที่จะปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าจากช่วง On Peak ไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak เนื่องจากส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงหากำไรส่วนใหญ่ มีเวลาเปิดและปิดทำการเป็นเวลาที่ไม่แน่นอน ตั้งแต่เวลา 08.30 - 16.30 น. ของ วันจันทร์ - ศุกร์ ในการแก้ปัญหาผลกระทบของอัตราค่าไฟฟ้าที่มีต่อต้นทุนค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น จะต้องปรับลดการใช้ไฟฟ้าในเวลาเปิดทำการในช่วง On Peak ลงเป็นส่วนใหญ่เท่านั้น แต่ยังมีส่วนราชการกลุ่มที่ให้บริการ ที่ยังสามารถปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าจากช่วง On Peak ไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak ได้ คือ สถาบันการศึกษาของรัฐ และ โรงพยาบาลของรัฐ ซึ่งได้นำมาเป็นตัวแทนของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทราชการ ในการศึกษาวิเคราะห์ตามวิธีนี้

แนวทางในการปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าของกลุ่ม สถาบันการศึกษาของรัฐ

และ โรงพยาบาลของรัฐ คือ ปรับลดความต้องการใช้ไฟฟ้าจากช่วง On Peak ไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak แทน ได้แก่ การขยายเวลาให้บริการทางการศึกษาและการรักษาพยาบาล ในช่วงเช้าเวลา 06.00 - 08.30 น. และ ในวันอาทิตย์ เป็นต้น

จากแนวทางในการปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าของกลุ่มสถาบันการศึกษาของรัฐ และ โรงพยาบาลของรัฐ ข้างต้น ได้นำมาเป็นแนวทางสร้างแบบจำลองของลักษณะการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทส่วนราชการ โดยสร้าง Load Pattern เป็น 2 ลักษณะ คือ

1.) Load Pattern ของช่วง On Peak วันจันทร์-เสาร์ โดยปรับลดความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลา 09.00 - 17.00 น. ลง 20 % ตามนโยบายของรัฐบาล แล้วนำส่วนที่ปรับลดการใช้ไฟฟ้าไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak เวลา 22.00 - 09.00 น. และในวันอาทิตย์ แทน

2.) Load Pattern ของช่วง Off Peak วันอาทิตย์ ตั้งแต่ 00.00 - 24.00 น. ให้มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นดังเช่น ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของวันเปิดทำการเดิมที่เคยใช้มาก่อน

จากข้อกำหนดของการสร้างลักษณะการใช้ไฟฟ้า ตามข้อ 1.) และ 2.) ข้างต้น ได้นำมาเป็นเงื่อนไขในการสร้าง Load Pattern และ Estimated Demand ตามรูปภาพที่ 5.3 ในหน้า 76

จากนั้นได้นำ Estimated Demand จาก Load Pattern ตามรูปภาพที่ 5.3 ในหน้า 76 ดังกล่าว ไปคำนวณหา Average Demand และ Average Energy Use ของช่วง On Peak , Off Peak และ วันอาทิตย์ ตามวิธีการคำนวณเช่นเดียวกับข้อ 4.1 ในบทที่ 4 ดังผลการคำนวณหา Average Demand และ Average Energy Use ตามตารางที่ 5.9 หน้า 77 - 78

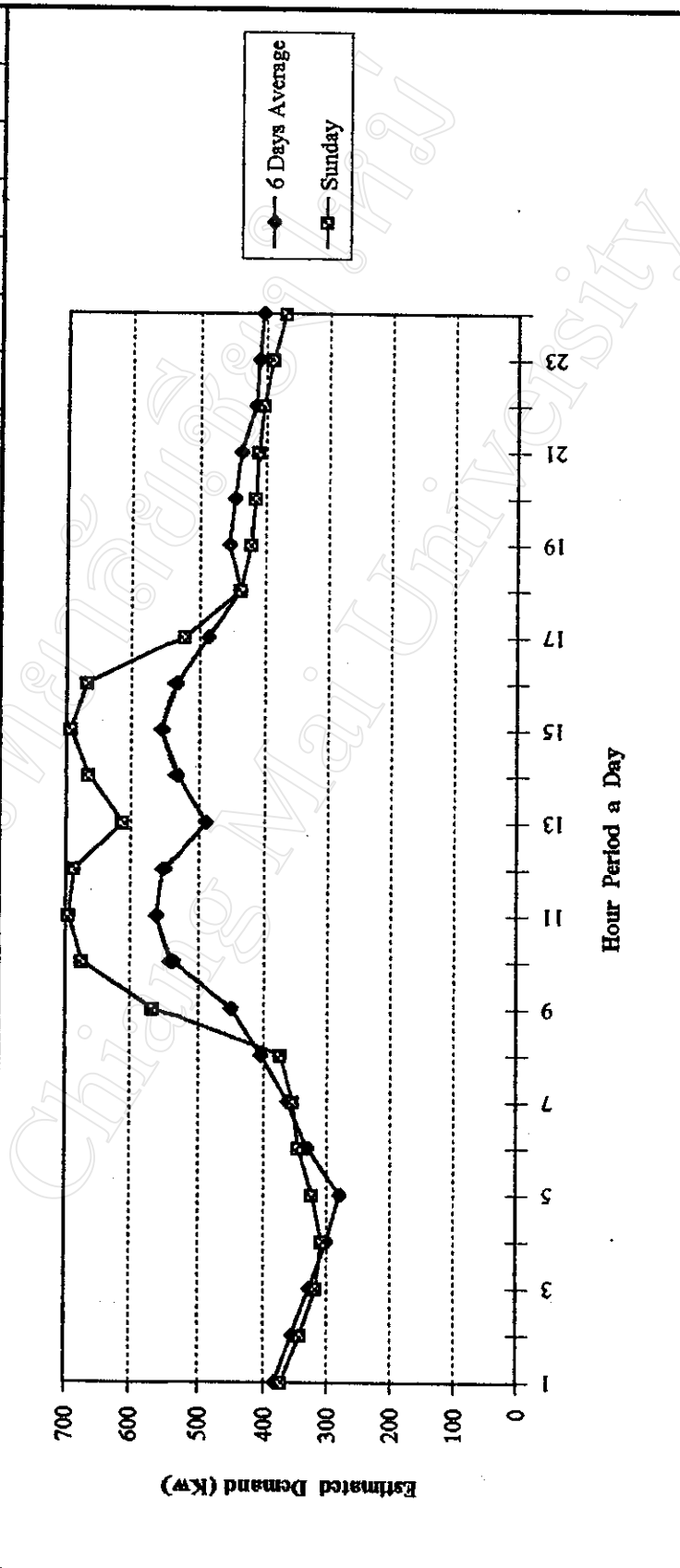
จากนั้นนำ Average Demand และ Average Energy Use ของช่วง On Peak , Off Peak และ วันอาทิตย์ ตามตารางที่ 5.9 ไปคำนวณหาต้นทุนค่าไฟฟ้าตามอัตราประเภท TOU Rate ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า แล้วนำต้นทุนค่าไฟฟ้าที่คำนวณได้ดังกล่าว ไปวิเคราะห์เปรียบเทียบกับต้นทุนค่าไฟฟ้าที่คำนวณตามอัตราค่าไฟฟ้าประเภทส่วนราชการแบบ Energy Charge in Flat Rate ที่ใช้อยู่เดิม และ ต้นทุนค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ในกรณีที่ยังไม่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ตามตารางที่ 5.10 หน้า 79 และ ตารางที่ 5.11 หน้า 80

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าระหว่าง อัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้อยู่เดิมแบบ Energy Charge in Flat Rate กับ TOU Rate กรณีที่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ตามตารางที่ 5.10 หน้า 79 และ จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าระหว่างอัตราค่าไฟฟ้า TOU Rate ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า กับ กรณีที่ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า ตามตารางที่ 5.11 หน้า 80 ปรากฏผลภายหลังจากได้ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการใช้ไฟฟ้าแบบ

รูปแผนที่ 5.3 ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทส่วนราชการและองค์กรฯ กรณีที่มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

Government & Non Profit Organization Daily Load Pattern In Case Adjusting Load Pattern

การใช้ไฟฟ้าของ	ประมาณการความต้องการไฟฟ้าของแต่ละช่วงเวลาในแต่ละวัน (Estimated Demand of an Hour Period a Day)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
6 Days Average	384	356	327	300	279	331	364	405	451	540	559	550	490	533	554	535	486	438	456	447	438	417	412	405
Sunday	372	341	317	307	323	345	354	374	564	675	696	687	612	666	693	669	522	438	422	417	411	404	389	370



ตารางที่ 5.9 ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าประเภท ส่วนราชการ กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า

ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง On Peak : 09.00 - 22.00 น. วันจันทร์ - เสาร์				
Hour Period	Estimated Demand (KW)	Average Demand (KW)	No.Mon.-Saturday in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
9.00	451			
10.00	540	496	26	12,883
11.00	559	550	26	14,287
12.00	550	555	26	14,417
13.00	490	520	26	13,520
14.00	533	512	26	13,299
15.00	554	544	26	14,131
16.00	535	545	26	14,157
17.00	486	511	26	13,273
18.00	438	462	26	12,012
19.00	456	447	26	11,622
20.00	447	452	26	11,739
21.00	438	443	26	11,505
22.00	417	428	26	11,115
Total Energy Use of On Peak (09.00-22.00 : Monday - Saturday) in Month				167,960
ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง Off Peak : 22.00 - 09.00 น. วันจันทร์ - เสาร์				
Hour Period	Estimated Demand (KW)	Average Demand (KW)	No.Mon.-Saturday in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
22.00	417			
23.00	412	415	26	10,777
24.00	405	409	26	10,621
1.00	384	395	26	10,257
2.00	356	370	26	9,620
3.00	327	342	26	8,879
4.00	300	314	26	8,151
5.00	279	290	26	7,527
6.00	331	305	26	7,930
7.00	364	348	26	9,035
8.00	405	385	26	9,997
9.00	451	428	26	11,128
Total Energy Use of Off Peak (22.00-09.00 : Monday - Saturday) in Month				103,922

ตารางที่ 5.9 ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าประเภท ส่วนราชการฯ กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า (ต่อ)

ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง Off Peak : 00.00 - 24.00 น. วันอาทิตย์				
Hour Period	Estimated Demand (KW)	Average Demand (KW)	No. Sunday in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
0.00	405			
1.00	372	389	4	1,554
2.00	341	357	4	1,426
3.00	317	329	4	1,316
4.00	307	312	4	1,248
5.00	323	315	4	1,260
6.00	345	334	4	1,336
7.00	354	350	4	1,398
8.00	374	364	4	1,456
9.00	564	469	4	1,876
10.00	675	620	4	2,478
11.00	696	686	4	2,742
12.00	687	692	4	2,766
13.00	612	650	4	2,598
14.00	666	639	4	2,556
15.00	693	680	4	2,718
16.00	669	681	4	2,724
17.00	522	596	4	2,382
18.00	438	480	4	1,920
19.00	422	430	4	1,720
20.00	417	420	4	1,678
21.00	411	414	4	1,656
22.00	404	408	4	1,630
23.00	389	397	4	1,586
24.00	370	380	4	1,518
Total Energy Use of Off Peak (00.00-24.00 : Sunday) in Month				45,542
สรุป ประมาณการใช้ไฟฟ้า		Max. Demand	Average Energy	Load Factor (%)
On Peak:09.00-22.00, Mon.-Sat.		559	167,960	88.90
Off Peak:22.00-09.00, Mon.-Sat.		412	103,922	88.20
Off Peak : 00.00 - 24.00 , Sunday		696	45,542	68.16
Total Electricity Use in Month		559	317,424	78.87

ตารางที่ 5.10 เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภท ส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงหากำไร

กรณีที่ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

ระหว่าง อัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้เดิมแบบ Energy Charge in Flat Rate กับ อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate

ระดับแรงดัน	Energy Charge in Flat Rate				Time of Use Rate : TOU Rate						Cost Difference		
	Max. D Kw	Energy Use Kwh	Electricity Cost		D on Peak Kw	Energy Use (Kwh)			Electricity Cost		B3 (B3-B2-B1) Kwh	B3 Total Kwh	%
			B1	B1 / Kwh		On Peak	Off Peak 1	Off Peak 2	B2	B2 / Kwh			
115 KV จังหวัด	696	317,424	457,503.21	1.4413	559	167,960	103,922	45,542	412,200.93	1.2986	-45,302.28	-0.1427	-9.90
69 KV	696	317,424	457,503.21	1.4413	559	167,960	103,922	45,542	506,363.15	1.5952	48,859.94	0.1539	10.68
22 - 33 KV	696	317,424	507,941.88	1.6002	559	167,960	103,922	45,542	509,914.60	1.6064	1,972.72	0.0062	0.39
ต่ำกว่า 22 KV	696	317,424	573,204.26	1.8058	559	167,960	103,922	45,542	543,267.27	1.7115	-29,936.99	-0.0943	-5.22

ตารางที่ 5.11 เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภท ส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงหากำไร
กรณีปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

ระหว่าง อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate กรณีไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า กับ อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ตามหลังปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า

ระดับแรงดัน	Time of Use Rate : TOU Rate (ไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า)						Time of Use Rate : TOU Rate (กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า)						Cost Difference		
	D (Kw)		Energy Use (Kwh)		Electricity Cost		D (Kw)	Energy Use (Kwh)		Electricity Cost		B3	B3/Total Kwh	%	
	On Peak	Off Peak	On Peak 1	Off Peak 2	B1	B1 / Kwh		On Peak	Off Peak 1	Off Peak 2	B2				B2 / Kwh
115 KV จัมป	696	194,727	89,271	33,426	450,250.80	1.4185	559	167,960	103,922	45,542	412,200.93	1.2986	-38,049.87	-0.1199	-8.45
69 KV	696	194,727	89,271	33,426	508,824.27	1.6030	559	167,960	103,922	45,542	460,821.15	1.4518	-48,003.12	-0.1512	-9.43
22 - 33 KV	696	194,727	89,271	33,426	567,308.37	1.7872	559	167,960	103,922	45,542	509,914.60	1.6064	-57,393.77	-0.1808	-10.12
ต่ำกว่า 22 KV	696	194,727	89,271	33,426	604,594.69	1.9047	559	167,960	103,922	45,542	543,267.27	1.7115	-61,327.42	-0.1932	-10.14

TOU Rate แล้ว ต้นทุนค่าไฟฟ้า ต่างลดลงและเพิ่มขึ้น แตกต่างกันไปเป็นแต่ละกรณี และ แต่ละระดับแรงดันของการใช้ไฟฟ้า สรุปผลการเปรียบเทียบของทั้ง 2 กรณี ได้ตามตารางดังต่อไปนี้ :-
 ตารางที่ 5.12 ตารางการเปรียบเทียบผลการลดลงของต้นทุนค่าไฟฟ้า ประเภทส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงหากำไร ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate

ระดับแรงดัน (KV)	เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้า Energy Charge ที่ใช้อยู่เดิม กับ TOU Rate กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า			เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้า TOU Rate ที่ไม่เปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า กับ TOU Rate กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า		
	ต้นทุนค่าไฟฟ้า ลดลงต่อเดือน ($\Delta E_c : \text{฿}$)	$\Delta E_c / \text{Kwh}$ ลดลง ฿ / Kwh	%	ต้นทุนค่าไฟฟ้า ลดลงต่อเดือน ($\Delta E_c : \text{฿}$)	$\Delta E_c / \text{Kwh}$ ลดลง ฿ / Kwh	%
≥ 115	45,302.28	0.1427	9.90	38,049.87	0.1199	8.45
69	(48,859.94)	(0.1539)	(10.68)	48,003.12	0.1512	9.43
22 - 33	(1,972.72)	(0.0062)	(0.39)	57,393.77	0.1808	10.12
< 22	29,936.99	0.0943	5.22	61,327.42	0.1932	10.14

จากตารางที่ 5.8 ข้างต้น สรุปผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้า ภายหลังจากได้ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate โดยปรับลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ลง 20 % แล้ว จะส่งผลเป็น 2 กรณี ดังนี้ :-

1.) กรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงหากำไร ซึ่งมีผลบังคับต้องเปลี่ยนอัตราค่าไฟฟ้าจาก Energy Charge in Flat Rate มาคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate หากมีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะมีผลในการลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้เฉพาะผู้ใช้ไฟฟ้าในระดับแรงดันมากกว่า 115 KV และ แรงดันน้อยกว่า 22 KV เท่านั้น คือ ลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้ 9.90 % และ 5.22 % ตามลำดับ ส่วนผู้ใช้ไฟฟ้าในระดับแรงดัน 69 KV และ 22 - 33 KV ไม่สามารถที่จะลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงให้ต่ำกว่าอัตราที่คิดค่าไฟฟ้าอยู่เดิมได้ โดย ต้นทุนค่าไฟฟ้าสูงกว่าอัตราที่คิดค่าไฟฟ้าอยู่เดิม 10.68 % และ 0.39 % ตามลำดับ แต่เนื่องจาก ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงหากำไรส่วนใหญ่ ใช้ไฟฟ้าในระดับแรงดัน 22-33 KV ดังนั้น อาจสรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า ในกรณีที่มีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะไม่สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงให้ต่ำกว่าต้นทุน

ค่าไฟฟ้าตามอัตราที่ใช้ลดค่าไฟฟ้าอยู่เดิม

2) ในกรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงหากำไร ได้มีผลบังคับให้เปลี่ยนมาคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate มาก่อนหน้านี้แล้ว และไม่ได้เปลี่ยนแปลง ลักษณะการใช้ไฟฟ้ามาก่อน หากมีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้ประมาณ 8.45 - 10.14 % แตกต่างกันไปตามระดับ แรงดันที่ใช้ไฟฟ้าจากมากไปหาน้อย แต่เนื่องจาก ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงหากำไร ส่วนใหญ่ใช้ไฟฟ้าในระดับแรงดัน 22 - 33 KV ดังนั้น อาจสรุปผลการวิเคราะห์ ได้ว่า ในกรณีที่มีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าจากอัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้เดิมลงได้ประมาณ 10.12 %

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้ง 2 กรณีดังกล่าวข้างต้น เป็นการปรับลดการใช้ ไฟฟ้าในช่วง On Peak ลง 20 % ซึ่งผลของการลดต้นทุนค่าไฟฟ้าจะคุ้มค่าต่อการจัดการและบริหาร งานหรือไม่ ขึ้นกับ ส่วนราชการนั้นๆ พิจารณาความเหมาะสม

5.4 วิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภท กิจการขนาดใหญ่ ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการขนาดใหญ่ประกอบด้วย ผู้ใช้ไฟฟ้าในกิจการ ธุรกิจ และ อุตสาหกรรม ที่ใช้พลังไฟฟ้าตั้งแต่ 2,000 กิโลวัตต์ขึ้นไป หรือ ใช้ไฟฟ้าเกินกว่า 355,000 หน่วยต่อเดือน ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า และ โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ซึ่งเดิมคิดค่า ไฟฟ้าแบบ TOD Rate และ ส่วนใหญ่มีการใช้ไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องทุกวันโดยไม่เว้นวันอาทิตย์ ดัง นั้น แนวทางที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า โดยการปรับลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ของวันจันทร์ ถึงวันเสาร์ ไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak ของวันจันทร์ - เสาร์ และ วันอาทิตย์ แทน นั้น สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมสามารถที่จะปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าลักษณะดังกล่าวได้ไม่ยากนัก แต่สำหรับห้างสรรพสินค้าอาจปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าดังกล่าวได้บางส่วน เนื่องจากมี เวลาเปิด-ปิดทำการที่แน่นอน ดังนั้น ตัวแทนของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการขนาดใหญ่ ที่จะ วิเคราะห์ตามวิธีการนี้ คือ กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่

จากแนวทางในการปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้ไฟฟ้าของ กลุ่มอุตสาหกรรมขนาด

ใหญ่ข้างต้น ได้นำมาเป็นแนวทางสร้างแบบจำลองของลักษณะการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ ประเภทกิจการขนาดใหญ่ โดยสร้าง Load Pattern เป็น 3 ลักษณะ คือ

1.) Load Pattern ของวันผลิต ช่วง On Peak วันจันทร์-เสาร์ เพียง 5 วัน โดยย้ายความต้องการใช้ไฟฟ้าในการผลิตจากช่วง On Peak ไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak ให้ได้มากที่สุด

2.) Load Pattern ของวันผลิตในช่วง Off Peak วันอาทิตย์ โดยย้ายความต้องการใช้ไฟฟ้าในการผลิตจากช่วง On Peak ไปใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak วันอาทิตย์ และมีการผลิตต่อเนื่องจากช่วง Off Peak ของวันเสาร์

3.) Load Pattern ของวันหยุด 1 วัน ในช่วงวันจันทร์-ศุกร์ ให้มีการใช้ไฟฟ้าให้น้อยที่สุดในช่วง On Peak

จากข้อกำหนดของการสร้างลักษณะการใช้ไฟฟ้า ตามข้อ 1.) ถึง 3.) ข้างต้น ได้นำมาเป็นเงื่อนไขในการสร้าง Load Pattern และ Estimated Demand ตามรูปภาพที่ 5.4 ในหน้า 84

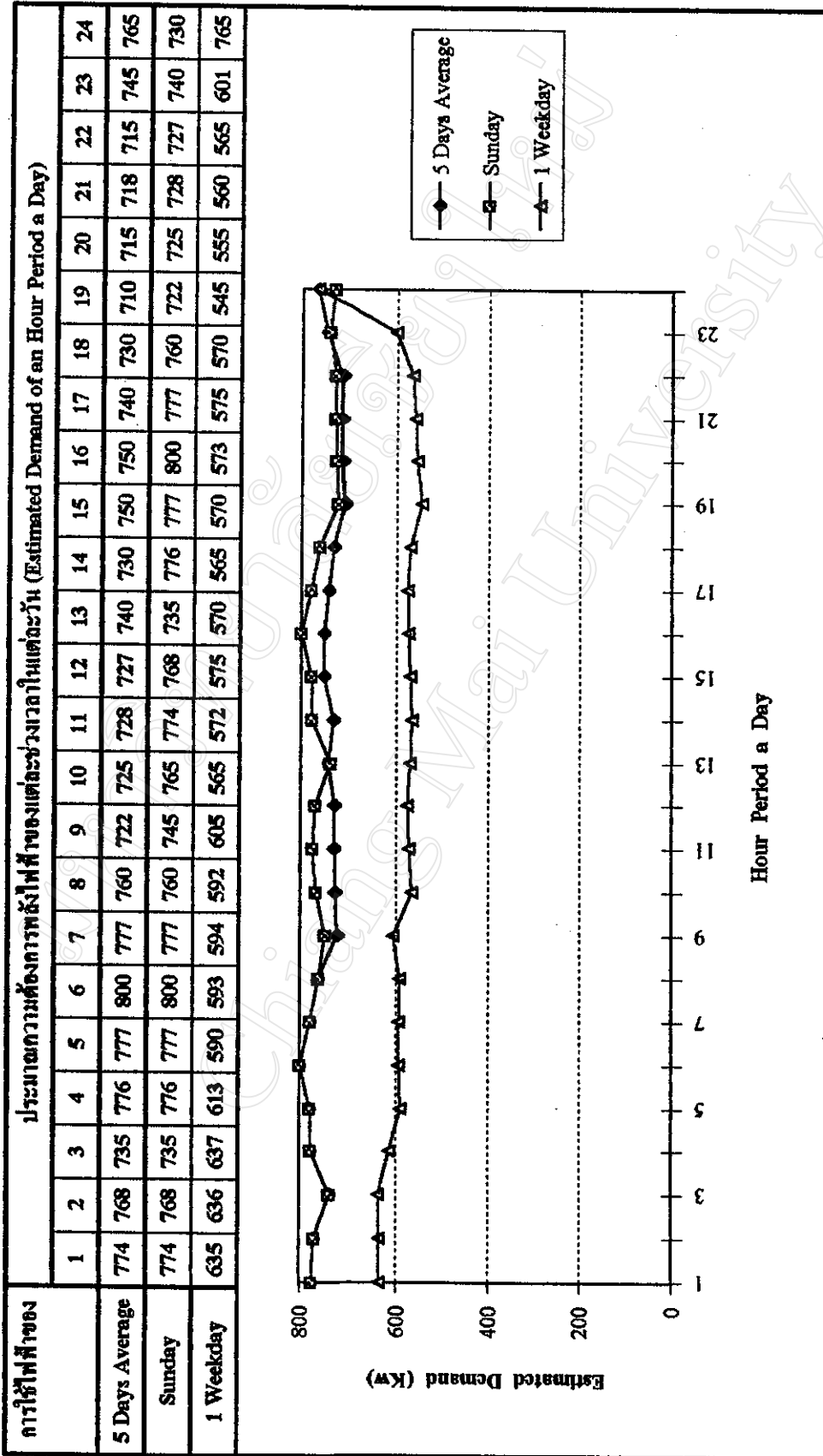
จากนั้น ได้นำ Estimated Demand จาก Load Pattern ตามรูปภาพที่ 5.4 ในหน้า 84 ดังกล่าว ไปคำนวณหา Average Demand และ Average Energy Use ของช่วง On Peak , Off Peak และ วันอาทิตย์ ตามวิธีการคำนวณเช่นเดียวกับข้อ 4.1 ในบทที่ 4 ดังผลการคำนวณหา Average Demand และ Average Energy Use ตามตารางที่ 5.13 หน้า 85 - 87

จากนั้นนำ Average Demand และ Average Energy Use ของช่วง On Peak และ Off Peak ตามตารางที่ 5.13 ไปคำนวณต้นทุนค่าไฟฟ้าตามอัตราประเภท TOU Rate ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า และ นำต้นทุนค่าไฟฟ้าที่คำนวณได้ดังกล่าว ไปเปรียบเทียบกับต้นทุนค่าไฟฟ้าตามอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOD Rate ที่ใช้อยู่เดิม และ ต้นทุนค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ในกรณีที่ยังไม่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ตามตารางที่ 5.14 หน้า 88 และ ตารางที่ 5.15 หน้า 89

จากตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าระหว่าง อัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้อยู่เดิม แบบ TOD Rate กับ TOU Rate กรณีที่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ตามตารางที่ 5.14 หน้า 88 และ จากตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าระหว่างอัตราค่าไฟฟ้า TOU Rate ในกรณีที่ ไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า กับ กรณีที่ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า ตามตารางที่ 5.15 หน้า 89 ข้างต้น ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ภายหลังจากปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการใช้ไฟฟ้าแบบ TOU Rate แล้ว ต้นทุนค่าไฟฟ้าได้ลดลงแตกต่างกันไปตามระดับแรงดันของการใช้ไฟฟ้า ซึ่งสรุปผลการเปรียบเทียบของทั้ง 2 กรณี ได้ตามตารางที่ 5.16 หน้า 90

รูปถ่ายที่ 5.4 ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า

Large General Service Daily Load Pattern In Case Adjusting Load Pattern



ตารางที่ 5.13 ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าประเภท กิจกรรมขนาดใหญ่ กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า

ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง On Peak : 09.00 - 22.00 น. วันทำงานช่วงวันจันทร์ - เสาร์ รวม 5 วัน				
Hour Period	Estimated Demand (KW)	Average Demand (KW)	No.Mon.-Saturday in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
9.00	722			
10.00	725	724	22	15,917
11.00	728	727	22	15,983
12.00	727	728	22	16,005
13.00	740	734	22	16,137
14.00	730	735	22	16,170
15.00	750	740	22	16,280
16.00	750	750	22	16,500
17.00	740	745	22	16,390
18.00	730	735	22	16,170
19.00	710	720	22	15,840
20.00	715	713	22	15,675
21.00	718	717	22	15,763
22.00	715	717	22	15,763
Total Energy Use of On Peak (09.00-22.00 : Monday - Saturday) in Month				208,593
ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง Off Peak : 22.00 - 09.00 น. วันทำงานช่วงวันจันทร์ - เสาร์ รวม 5 วัน				
Hour Period	Estimated Demand (KW)	Average Demand (KW)	No.Mon.-Saturday in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
22.00	715			
23.00	745	730	22	16,060
24.00	765	755	22	16,610
1.00	774	770	22	16,929
2.00	768	771	22	16,962
3.00	735	752	22	16,533
4.00	776	756	22	16,621
5.00	777	777	22	17,083
6.00	800	789	22	17,347
7.00	777	789	22	17,347
8.00	760	769	22	16,907
9.00	722	741	22	16,302
Total Energy Use of Off Peak (22.00-09.00 : Monday - Saturday) in Month				184,701

ตารางที่ 5.13 ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าประเภท กิจการขนาดใหญ่ กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า (ต่อ)

ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง On Peak : 09.00 - 22.00 น. วันหยุดช่วงวันจันทร์ - ศุกร์ รวม 1 วัน				
Hour Period	Demand (KW)	Average Demand (KW)	No. 1 Weak Day in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
9.00	605			
10.00	565	585	4	2,340
11.00	572	569	4	2,274
12.00	575	574	4	2,294
13.00	570	573	4	2,290
14.00	565	568	4	2,270
15.00	570	568	4	2,270
16.00	573	572	4	2,286
17.00	575	574	4	2,296
18.00	570	573	4	2,290
19.00	545	558	4	2,230
20.00	555	550	4	2,200
21.00	560	558	4	2,230
22.00	565	563	4	2,250
Total Energy Use of On Peak (09.00-22.00 : Monday - Friday) in Month				29,520
ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง Off Peak : 22.00 - 09.00 น. วันหยุดช่วงวันจันทร์ - ศุกร์ รวม 1 วัน				
Hour Period	Demand (KW)	Average Demand (KW)	No. 1 Weak Day in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
22.00	565			
23.00	601	583	4	2,331
24.00	765	683	4	2,732
1.00	635	700	4	2,800
2.00	636	636	4	2,542
3.00	637	637	4	2,546
4.00	613	625	4	2,500
5.00	590	602	4	2,406
6.00	593	592	4	2,366
7.00	594	594	4	2,374
8.00	592	593	4	663
9.00	605	599	4	2,394
Total Energy Use of Off Peak (22.00-09.00 : Monday - Friday) in Month				25,654

ตารางที่ 5.13 ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าประเภท ลิกการขนาดใหญ่/ กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า (ต่อ)

ประมาณหน่วยใช้ไฟฟ้าช่วง Off Peak : 00.00 - 24.00 น. กรณีเปิดทำงานในวันอาทิตย์				
Hour Period	Estimated Demand (KW)	Average Demand (KW)	No. Sunday in Month (Days)	Average Energy Use (Kwh)
0.00	765			
1.00	774	770	4	3,078
2.00	768	771	4	3,084
3.00	735	752	4	3,006
4.00	776	756	4	3,022
5.00	777	777	4	3,106
6.00	800	789	4	3,154
7.00	777	789	4	3,154
8.00	760	769	4	3,074
9.00	745	753	4	3,010
10.00	765	755	4	3,020
11.00	774	770	4	3,078
12.00	768	771	4	3,084
13.00	735	752	4	3,006
14.00	776	756	4	3,022
15.00	777	777	4	3,106
16.00	800	789	4	3,154
17.00	777	789	4	3,154
18.00	760	769	4	3,074
19.00	722	741	4	2,964
20.00	725	724	4	2,894
21.00	728	727	4	2,906
22.00	727	728	4	2,910
23.00	740	734	4	2,934
24.00	730	735	4	2,940
Total Energy Use of Off Peak (00.00-24.00 : Sunday) in Month				72,934
สรุป ประมาณการใช้ไฟฟ้า		Max. Demand	Average Energy	Load Factor (%)
On Peak:09.00-22.00, Mon.-Sat.		750	238,113	93.93
Off Peak:22.00-09.00, Mon.-Sat.		800	210,355	91.94
Off Peak : 00.00 - 24.00 , Sunday		800	72,934	94.97
Total Electricity Use in Month		750	521,402	96.56

ตารางที่ 5.14 เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภท กิจการขนาดใหญ่ กรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ระหว่าง อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOD Rate ที่ใช้คิดค่าไฟฟ้าเดิม กับ อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate

ระดับ แรงดัน	Time Of Day Rate : TOD Rate				Time of Use Rate : TOU Rate						Cost Difference			
	Max. D Kw	Energy Use Kwh	Electricity Cost		D on Peak Kw	Energy Use (Kwh)			Electricity Cost		B3 (B3-B2-B1) Kwh	B3/Total Kwh	%	
			B1	B1 / Kwh		On Peak	Off Peak 1	Off Peak 2	B2	B2 / Kwh				
115 D1	728													
KV D2	800	521,402	697,691.08	1.3381	750	238,113	210,355	72,934	627,120.06	1.2028	-70,571.03	-0.1353	-10.11	
33 KV D3	750													
D1	728													
69 KV D2	800	521,402	697,691.08	1.3381	750	238,113	210,355	72,934	694,359.29	1.3317	-3,331.79	-0.0064	-0.48	
D3	750													
22 ถึง : D1	728													
33 KV: D2	800	521,402	763,503.36	1.4643	750	238,113	210,355	72,934	762,820.92	1.4630	-682.43	-0.0013	-0.09	
D3	750													
ค่าต่ำ : D1	728													
22 KV: D2	800	521,402	813,471.57	1.5602	750	238,113	210,355	72,934	812,486.45	1.5583	-985.12	-0.0019	-0.12	
D3	750													

ตารางที่ 5.15 เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการขนาดใหญ่ กรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ระหว่าง อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate กรณีไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า กับ อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ภายหลังปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า

ระดับแรงดัน	Time of Use Rate : TOU Rate (ไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า)						Time of Use Rate : TOU Rate (กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า)						Cost Difference		
	D (Kw) On Peak	Energy Use (Kwh)			Electricity Cost		D (Kw) On Peak	Energy Use (Kwh)			Electricity Cost		B3 (B3-B2-B1) Kwh	B3/Total Kwh	%
		On Peak	Off Peak 1	Off Peak 2	B1	B1 / Kwh		On Peak	Off Peak 1	Off Peak 2	B2	B2 / Kwh			
115 KV อำเภอ จันทบุรี	800	255,918	208,884	56,600	648,705.97	1.2442	750	238,113	210,355	72,934	627,120.06	1.2028	-21,585.92	-0.0414	-3.33
69 KV	800	255,918	208,884	56,600	720,265.17	1.3814	750	238,113	210,355	72,934	694,359.29	1.3317	-25,905.88	-0.0497	-3.60
22 - 33 KV	800	255,918	208,884	56,600	793,251.24	1.5214	750	238,113	210,355	72,934	762,820.92	1.4630	-30,430.31	-0.0584	-3.84
ต่ำกว่า 22 KV	800	255,918	208,884	56,600	844,991.47	1.6206	750	238,113	210,355	72,934	812,486.45	1.5583	-32,505.02	-0.0623	-3.85

ตารางที่ 5.16 ตารางการเปรียบเทียบผลการลดของต้นทุนค่าไฟฟ้า ประเภทกิจการขนาดใหญ่
ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับ อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate

ระดับ แรงดัน (KV)	เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้า TOD Rate ที่ใช้อยู่เดิม กับ TOU Rate กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า			เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้า TOU Rate ที่ไม่เปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า กับ TOU Rate กรณีปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้า		
	ต้นทุนค่าไฟฟ้า ลดลงต่อเดือน ($\Delta E_c : \text{฿}$)	$\Delta E_c / \text{Kwh}$ ลดลง ฿ / Kwh	%	ต้นทุนค่าไฟฟ้า ลดลงต่อเดือน ($\Delta E_c : \text{฿}$)	$\Delta E_c / \text{Kwh}$ ลดลง ฿ / Kwh	%
≥ 115	70,571.03	0.1353	10.11	21,585.92	0.0414	3.33
69	3,331.79	0.0064	0.48	25,905.88	0.0497	3.60
22 - 33	682.43	0.0013	0.09	30,430.31	0.0584	3.84
< 22	985.12	0.0019	0.12	32,505.02	0.0623	3.85

จากตารางที่ 5.16 ข้างต้น สรุปผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้า ภาย
หลังจากได้ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate แล้ว จะส่งผล
เป็น 2 กรณี ดังนี้ :-

1.) กรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการขนาดใหญ่รายเดิม ที่คิดค่าไฟฟ้าแบบ
TOD Rate ซึ่งมีโอกาสที่จะเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate มาใช้คิดค่าไฟฟ้านั้น หากมีการ
ปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟ
ฟ้าลงได้เพียงประมาณ 10.11 - 0.09 % แยกต่างกันไปตามระดับแรงดันที่ใช้ไฟฟ้า ทั้งนี้ ผู้ใช้ไฟฟ้า
รายใหญ่ในระดับแรงดันต่ำกว่า 115 KV เท่านั้น ที่สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้มาก ส่วนผู้ใช้ไฟ
ฟ้าในระดับแรงดันที่ต่ำลงมา สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าได้เพียง 0.09 - 0.48 % เท่านั้น ดังนั้น ผู้ใช้
ไฟฟ้าประเภทกิจการขนาดใหญ่ ที่ใช้ไฟฟ้าในระดับแรงดันตั้งแต่ 115 KV เท่านั้น ที่เหมาะสมที่จะ
เลือกคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate และ หากปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท
TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าจากเดิมลงได้ถึง 10.11 %

2.) ในกรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทกิจการขนาดใหญ่รายใหม่ ได้มีผลบังคับให้เปลี่ยน
มาคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate มาก่อนหน้านี้แล้ว และ ไม่ได้เปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ไฟฟ้ามา

ก่อน หากมีการปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราประเภท TOU Rate แล้ว จะสามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้ประมาณ 3.33 - 3.85 % แตกต่างกันไปตามระดับแรงดันที่ใช้ไฟฟ้า

สรุปผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนค่าไฟฟ้า ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของการใช้ไฟฟ้าตามอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate ตามข้อ 5.1 ถึง 5.4 ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ดังนี้ :-

ผลของต้นทุนค่าไฟฟ้าที่ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับ ต้นทุนค่าไฟฟ้าที่คิดค่าไฟฟ้า อยู่เดิม แตกต่างกันไปตามประเภทอัตราค่าไฟฟ้า จากมากไปหาน้อย ดังนี้ :-

ประเภท กิจการขนาดใหญ่ (115KV)	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	10.11 %
ประเภท กิจการขนาดกลาง	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	8.82 %
ประเภท กิจการเฉพาะอย่าง	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	2.07 %
ประเภท ส่วนราชการและองค์กรฯ	ไม่สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้า โดย เพิ่มขึ้น	0.39 %

และผลของต้นทุนค่าไฟฟ้าที่ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับ ต้นทุนค่าไฟฟ้า TOU Rate ที่ยังไม่ได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า แตกต่างกันไปตามประเภทอัตราค่าไฟฟ้า จากมากไปหาน้อย ดังนี้ :-

ประเภท กิจการขนาดกลาง	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	23.68 %
ประเภท ส่วนราชการและองค์กรฯ	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	10.12 %
ประเภท กิจการเฉพาะอย่าง	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	5.56 %
ประเภท กิจการขนาดใหญ่	สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลง ประมาณ	3.33-3.85%

ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU Rate เพื่อลดต้นทุนค่าไฟฟ้านั้น ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่กลุ่มอุตสาหกรรมประเภทกิจการขนาดกลาง และกิจการขนาดใหญ่ที่ใช้ไฟฟ้าในระดับแรงดัน 115 KV ขึ้นไป สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้มาก สำหรับ ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทกิจการเฉพาะอย่าง และ ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ประเภทส่วนราชการ สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้เพียงเล็กน้อย ทั้งนี้ ต้องเปรียบเทียบผลของต้นทุนค่าไฟฟ้าที่ลดลง คู่กับค่าต่อ การปรับเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้าหรือไม่ ทางเลือกที่ดีในการลดต้นทุนค่าไฟฟ้า คือ การปรับลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak ลง จะช่วยให้ลดต้นทุนค่าไฟฟ้าลงได้ โดยไม่ต้องสูญเสียค่าเสียโอกาสจากการใช้ไฟฟ้าประกอบธุรกิจ (Opportunity Cost) และ ค่าเสียโอกาสทางสังคมในการใช้เวลากับชีวิตประจำวันของบุคคล (Social Cost) ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า