

บทที่ 4

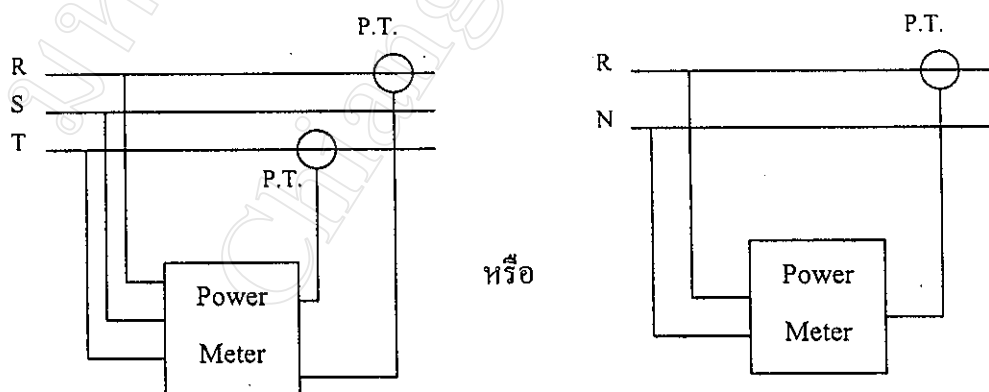
การเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า

ในการวิเคราะห์เพื่อการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าจำเป็นต้องทราบถึงข้อมูลต่างๆเช่น พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดในการผลิตในแต่ละวันและกำลังไฟฟ้าที่ใช้ของอุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการผลิตซึ่งจำเป็นต้องมีการวัดเพื่อให้ได้ค่าที่ ใช้งานจริงในกระบวนการผลิตโดยนำค่าต่างๆเหล่านี้ไปวิเคราะห์การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าต่อไป

4.1 การวัดกำลังไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1

กำลังไฟฟ้า (kW, VAR) ของอุปกรณ์ต่างๆ ในโรงไฟฟ้าจะบอกถึงสภาพการใช้งานอุปกรณ์นั้นๆ สามารถวัด ออกมาโดยตรงได้โดยการใช้เครื่องมือวัดกำลังไฟฟ้า (Clamp on Power & p.f. Meter) ยี่ห้อ Hioki รุ่น 3163 (ภาคผนวก ก) ในการวัดกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์ชนิดเดียวกันมีลักษณะทำงานเหมือนกันแต่มีใช้งานหลายตัว จะทำการวัดตัวใด ตัวหนึ่ง โดยสมมุติว่าใช้กำลังไฟฟ้าขณะทำงานเท่ากัน

4.1.1 การวัดกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์พิกัดแรงดัน 380 V, 3 Phase หรือ 220 V, 1 Phase การวัดกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์พิกัดแรงดันพิกัดแรงดันต่ำพิกัด 380 V มีลักษณะการต่อวงจร ดังรูปที่ 4.1 (สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงดันต่ำค่ากระแสและแรงดันไฟฟ้าไม่เกินพิกัดของเครื่องมือวัด)



รูปที่ 4.1 ตัวอย่างการต่อวงจรเครื่องมือวัดกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าขนาดพิกัดแรงดันต่ำ

380 V, 3 Phase หรือ 220 V, 1 Phase

ผลการวัดกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์พิกัดแรงดันพิกัดแรงดันต่ำ 380 V, 3 Phase หรือ 220 V, 1 Phase ที่ต่อกับ Bus ต่างๆ ทำการวัดขณะใช้งานในกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1 แสดงในตารางที่ 4.1 ทั้งนี้แต่ละอุปกรณ์กำลังไฟฟ้าที่ใช้ ส่วนใหญ่จะมีค่าคงที่

ตารางที่ 4.1 ก) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่ม Turbine Generator Transformer Unit 1 Auxiliary (1DA Bus)

อุปกรณ์	Phase	Rated kW	Measured		
			kW	kVAr	p.f.
Hydrogen Panel	3	23.00	1.93	4.77	0.38
Transformer 1A Tm1 Auxiliary	3	-	*	*	*
Oil Vapor Exhauster	3	3.00	0.63	1.29	0.44
Grand Condenser Exhauster 1	3	3.00	0.16	0.32	0.45
Cooling Water Booster Pump 1	3	6.00	1.80	3.50	0.46
Cooling Spray Valve	3	-	*	*	*
Tr. 1BTm1 Tap Changer Heater	3	-	*	*	*
Tr. 1BTm1 Auxiliaries	3	3.00	1.12	0.02	1.00
Tr. 1BTm1 Tap Changer Drive	3	-	*	*	*
Grand Steam Condenser Exhauster 2	3	3.00	0.16	0.32	0.45
Servo-Motor Top Filter 1	3	-	*	*	*
Servo-Motor Top Filter 2	3	-	*	*	*
Cooling Water Booster Pump 2	3	6.00	4.07	8.35	0.44
Feed Back Pump No 1	3	3.00	0.12	0.08	0.83
Feed Back Pump No 2	3	3.00	0.12	0.08	0.83
Sump Pump	3	-	1.17	3.72	0.30

* หมายถึง เดินใช้งานนานๆ ครั้ง หรือ เดินใช้งานช่วงเวลาสั้นๆ

ตารางที่ 4.1 ข) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่ม Condensate and Feed Heating (1DB Bus)

อุปกรณ์	Phase	Rated kW	Measured		
			kW	kVAr	p.f.
Boiler Feed Pump 1 Space Heater	1	1.50	1.38	0.16	0.99
Boiler Feed Pump 2 Space Heater	1	1.50	1.38	0.16	0.99
Condensate Pump 1 Space Heater	1	1.00	0.05	0.05	0.71
Hydrazine Pump For Feed Water	3	0.14	0.13	0.05	0.93
Lubricated Oil System 2 Boiler Feed Pump 1	3	0.37	0.18	0.51	0.33
Lubricated Oil System 2 Boiler Feed Pump 2	3	0.37	0.18	0.51	0.33
Lubricated Oil System 2 Boiler Feed Pump 3	3	0.37	0.18	0.51	0.33
Hydrazine Pump For Condensate	3	0.14	0.13	0.05	0.93
Boiler Feed Pump 3 Space Heater	1	1.50	1.38	0.16	0.99
Condensate Pump 2 Space Heater	1	1.00	0.05	0.05	0.71
Lubricated Oil System 1 Boiler Feed Pump 1	3	0.37	0.18	0.51	0.33
Lubricated Oil System 1 Boiler Feed Pump 2	3	0.37	0.18	0.51	0.33
Lubricated Oil System 1 Boiler Feed Pump 3	3	0.37	0.18	0.51	0.33

ตารางที่ 4.1 ค) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่ม Boiler Unit1 Auxiliary Equipment (1DC Bus)

อุปกรณ์	Phase	Rated kW	Measured		
			kW	kVAr	p.f.
Hoist Primary Air Fan	3	12.00	*	*	*
Hoist Forced Draft Fan	3	12.00	*	*	*
Pulverizer 1 Oil Cooling Fan	3	1.00	0.40	0.70	0.50
Pulverizer 2 Oil Cooling Fan	3	1.00	0.40	0.70	0.50
Pulverizer 3 Oil Cooling Fan	3	1.00	0.40	0.70	0.50
Pulverizer 4 Oil Cooling Fan	3	1.00	0.40	0.70	0.50
Pulverizer 5 Oil Cooling Fan	3	1.00	0.40	0.70	0.50
Coal Feeder 4	3	2.24	1.24	1.10	0.75
Coal Feeder 5	3	2.24	1.24	1.10	0.75

ตารางที่ 4.1 ค) (ต่อ) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่ม Boiler Unit1 Auxiliary Equipment
(IDC Bus)

อุปกรณ์	Phase	Rated kW	Measured		
			kW	kVAr	p.f.
Lubricated Oil Pump Primary Air Fan 2	1	0.73	1.20	0.20	0.99
Primary Air Fan 2 Oil Cooling Fan	1	0.18	0.01	0.02	0.45
Forced Draft Fan 1 Space Heater	1	0.75	0.40	0.50	0.63
Forced Draft Fan 2 Space Heater	1	0.75	0.40	0.50	0.63
Induced Draft Fan 1 Space Heater	1	0.75	0.40	0.50	0.63
Induced Draft Fan 2 Space Heater	1	0.75	0.40	0.50	0.63
Primary Air Fan 1 Space Heater	1	0.75	0.40	0.50	0.63
Primary Air Fan 2 Space Heater	1	0.75	0.40	0.50	0.63
Wet Ash Conveyor	3	4.00	4.32	5.16	0.64
Air Heater Drive	3	5.60	0.50	3.20	0.15
Seal Air Fan 2	3	50.00	30.00	24.50	0.78
Soot Blower	3	-	0.27	0.03	0.99
Roof Ventilator 3	3	5.60	0.20	0.10	0.89
Roof Ventilator 4	3	5.60	0.20	0.10	0.89
Pulverizer 1 Space Heater	1	0.75	0.40	0.50	0.63
Pulverizer 2 Space Heater	1	0.75	0.40	0.50	0.63
Pulverizer 3 Space Heater	1	0.75	0.40	0.50	0.63
Pulverizer 4 Space Heater	1	0.75	0.40	0.50	0.63
Pulverizer 5 Space Heater	1	0.75	0.40	0.50	0.63
Dry Ash Exhauster 1	3	110.00	26.70	36.90	0.59
Continuous Blowdown Throttle Valve	3	0.13	*	*	*
Continuous Blowdown Stop Valve	3	0.24	*	*	*
Steam Drum Vent Valve	3	0.24	*	*	*
Economizer Recalculation Valve	3	0.41	*	*	*
Eletromatic Safety Valve	1	*	*	*	*

ตารางที่ 4.1 ค (ต่อ) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่ม Boiler Unit1 Auxiliary Equipment
(1DC Bus)

อุปกรณ์	Phase	Rated kW	Measured		
			kW	kVAr	p.f.
Coal Feeder 1	3	2.24	1.24	1.10	0.75
Coal Feeder 2	3	2.24	1.24	1.10	0.75
Coal Feeder 3	3	2.24	1.24	1.10	0.75
Chemical Inject Pump 1	1	0.18	0.20	0.02	0.99
Chemical Inject Pump 2	1	0.18	0.20	0.02	0.99
Chemical Inject Stirrer	1	0.18	0.20	0.02	0.99
Gas Pump (NH ₄)	1	*	*	*	*
Lubricated Oil Pump Primary Air Fan 1	1	0.73	1.20	0.20	0.99
Primary Air Fan 1 Oil Cooling Fan	1	0.18	0.01	0.02	0.45
Dry Ash Exhauster 2	3	110.00	26.70	36.90	0.59
Dry Ash Mixer Conveyor	3	37.00	5.80	19.00	0.29
Roof Ventilator 1	3	5.60	0.20	0.10	0.89
Seal Air Fan 2	3	50.00	30.00	24.50	0.78
Roof Ventilator 2	3	5.60	0.20	0.10	0.90

ตารางที่ 4.1 ง) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่ม Emergency System (EM Bus)

อุปกรณ์	Phase	Rated kW	Measured		
			kW	kVAr	p.f.
Air Dryer No 1	3	1.13	*	*	*
Auxiliary Oil Pump U [#] 2	3	40.00	1.10	0.20	0.98
Turning Gear Motor U [#] 2	3	7.50	0.40	4.40	0.09
Secondary Air Heater Emergency Drive U [#] 2	3	0.55	*	*	*
Turning Gear Oil Pump U [#] 2	3	6.50	0.10	0.10	0.71
High Pressure Jacking Pump 1 U [#] 2	3	3.35	2.60	2.20	0.76
High Pressure Jacking Pump 2 U [#] 2	3	3.35	2.60	2.20	0.76

ตารางที่ 4.1 ง) (ต่อ) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่ม Emergency System (EM Bus)

อุปกรณ์	Phase	Rated kW	Measured		
			kW	kVAr	p.f.
Transformer Spray System Compressor	3	-	*	*	*
Air Condition Control room	3	5.00	0.06	0.05	0.77
Fire Fighting Control Panel	3	5.30	*	*	*
Heavy Foam Pump No 1	3	2.20	*	*	*
Heavy Foam Pump No 2	3	2.20	*	*	*
Diesel Generator Light Oil Transfer Pump No 1	3	2.00	*	*	*
Telephone Rectifier	1	-	0.70	0.13	0.98
Auxiliary Oil Pump U# 1	3	40.00	1.10	0.20	0.98
Turning Gear Motor U# 1	3	7.50	0.40	4.40	0.09
Secondary Air Heater Emergency Drive U# 1	3	0.55	*	*	*
Turning Gear Oil Pump U# 1	3	6.50	0.10	0.10	0.71
High Pressure Jacking Pump No 1 U# 1	3	3.35	2.60	2.20	0.76
High Pressure Jacking Pump No 2 U# 1	3	3.35	2.60	2.20	0.76
Diesel Generator Light Oil Transfer Pump No 2	3	2.00	*	*	*
Control air Compressor No 1	3	24.00	2.10	0.70	0.95
Control air Compressor No 2	3	24.00	16.30	12.60	0.79
Safe AC. Supply System 1EN	3	15 kVA	0.02	0.00	1.00
220 V Rectifier U# 1	3	60 kVA	11.38	16.69	0.56
24 V Rectifier U# 1	3	17 kVA	1.53	2.79	0.48
Safe A.C. Supply System 2EN	3	15 kVA	0.02	0.00	1.00
220 V Rectifier U# 2	3	60 kVA	11.38	16.69	0.56
24 V Rectifier U# 2	3	17 kVA	1.53	2.79	0.48
H ₂ Control Panel U# 1 (Seal Oil Unit)	3	-	0.13	0.41	0.30
H ₂ Control Panel U# 2 (Seal Oil Unit)	3	-	0.13	0.41	0.30

หมายเหตุ ค่าที่วัดของอุปกรณ์บางตัวเช่น Auxiliary Oil Pump U# 1 พิกัด 40 kW วัดได้ 1.1

kW เนื่องจากอุปกรณ์เดินใช้งานโดยไม่มีโหลดขณะที่ทำการวัด

ตารางที่ 4.1 จ) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่ม Miscellaneous Plant (DL Bus)

อุปกรณ์	Phase	Rated kW	Measured		
			kW	kVAr	p.f.
Tr. ATm1 Auxiliary	3	15.00	*	*	*
Tr. ATm1 Tap Changer Heater	1	0.50	*	*	*
Tr. ATm1 Tap Changer Drive	3	1.00	*	*	*
Relay Room Ventilator	1	-	0.12	0.00	1.00
Batter Room Ventilator	1	2.00	0.08	0.12	0.56
3.3 kV Room Ventilator	1	2.00	0.04	0.15	0.26
Turbine Building Roof Ventilator No 1	3	5.00	4.15	4.24	0.70
Turbine Building Roof Ventilator No 2	3	5.00	4.15	4.24	0.70
3-Phase Plug Socket Turbine Building	3	-	*	*	*
Work Shop Crane	3	30.00	*	*	*
Air Condition Plant Control Room	3	5.00	1.16	1.29	0.67
Service Air Compressor No 1	3	60.00	68.00	36.00	0.88
Turbine Building Crane	3	100.00	*	*	
Air Condition Zone No 6	3	-	2.60	7.00	0.35
Service Air Compressor No 2	3	60.00	68.00	36.00	0.88
Rolling Door Workshop & Storage	3	3.30	*	*	*
Rolling Door Turbine Building	3	5.10	*	*	*
380 V Switch Gear Room Ventilator	3	2.00	*	*	*
Rolling Door Garage & Maintenance	3	4.00	*	*	*
3.3 kV Room Ventilator No 2	3	2.00	0.04	0.15	0.26
Turbine Building Roof Ventilator No 3	3	5.00	4.15	4.24	0.70
Turbine Building Roof Ventilator No 4	3	5.00	4.15	4.24	0.70

หมายเหตุ ค่าที่วัดของอุปกรณ์บางตัว เช่น Service Air Compressor No 2 พิกัด 60.00 kW วัดได้ 68.00 kW เนื่องจากอุปกรณ์เดินใช้งานเป็นเวลานานจนเริ่มเสื่อมสภาพทำให้ใช้กำลังไฟฟ้าสูงกว่าพิกัดขณะที่ทำการวัด

ตารางที่ 4.1 จ) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่ม Coal Handling System (DN Bus)

กลุ่มอุปกรณ์	Phase	Rated kW	Measured		
			kW	kVAr	p.f.
Wet Ash Conveyor Common	3	40.00	1.20	3.20	0.35
High Pressure Light Oil Pump No 1	3	7.36	6.40	4.80	0.80
Vibrating Feeder	1	22.00	0.25	0.31	0.63
Slag Crusher	1	7.50	*	*	*
Deasher Flushing Booster Pump 1	3	15.00	7.20	3.40	0.90
Light Oil Transfer Pump No 2	3	2.50	0.90	1.20	0.60
Control Room Coal Handling	3	-	0.60	0.60	0.71
Conveyor 9 A	3	30.00	6.00	16.10	0.35
Conveyor 9 B	3	30.00	6.00	16.10	0.35
Vibrating Feeder 8A1, 8A2	3	0.60	0.64	0.22	0.95
Vibrating Feeder 8B1, 8B2	3	0.60	0.64	0.22	0.95
Conveyor 10 A	3	30.00	6.00	16.10	0.35
Conveyor 10 B	3	30.00	6.00	16.10	0.35
Traveling Drive 10 A	3	1.50	*	*	*
Flap Positioning 10 A	3	3.00	*	*	*
Vibrating Feeder 10 A1 For Intermediate Bunker	3	2.20	0.16	0.67	0.23
Vibrating Feeder 10 A2 For Intermediate Bunker	3	2.20	0.16	0.67	0.23
Traveling Drive 10 B	3	1.50	*	*	*
Flap Positioning 10 B	3	3.00	*	*	*
Vibrating Feeder 10 B1 For Intermediate Bunker	3	2.20	0.16	0.67	0.23

ตารางที่ 4.1 ฉ) (ต่อ) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่ม Coal Handling System (DN Bus)

กลุ่มอุปกรณ์	Phase	Rated kW	Measured		
			kW	kVAr	p.f.
Vibrating Feeder 10 B2 For Intermediate Bunker	3	2.20	0.16	0.67	0.23
High Pressure Light Oil Pump No 2	3	7.36	6.40	4.80	0.80
High Pressure Light Oil Pump No 3	3	7.36	6.40	4.80	0.80
Control room Coal Handling System A	3	10.80	0.60	0.60	0.71
Deasher Flushing Booster Pump 2	3	15.00	7.20	3.40	0.90
Vulcanization Plug Socket	3	-	*	*	*
Light Oil Transfer Pump 1	3	2.50	0.90	1.20	0.60
Lighting Conveyor Coal Handling	3	-	*	*	*
Flap Positioning 12 A	3	3.00	*	*	*
Flap Positioning 12 B	3	3.00	*	*	*
Control Air Compressor No 5, Air Dryer No 2	3	-	9.32	3.74	0.93
Conveyor 12 A	3	30.00	6.00	16.10	0.35
Conveyor 13 A	3	30.00	6.00	16.10	0.35
Bunker Slit Converting 13 A	3	0.37	0.02	1.02	0.02
Bunker Slit Converting 10 A	3	0.37	0.02	1.02	0.02
Traveling Drive 13 A	3	1.50	*	*	*
Conveyor 12 B	3	30.00	6.00	16.10	0.35
Conveyor 13 B	3	30.00	6.00	16.10	0.35
Bunker Slit Converting 13 B	3	0.37	0.02	1.02	0.02
Bunker Slit Converting 10 B	3	0.37	0.02	1.02	0.02
Traveling Drive 13 B	3	1.50	*	*	*

ตารางที่ 4.1 ข) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่ม Water Treatment & Demineralized Plant (DM Bus)

กลุ่มอุปกรณ์	Phase	Rated kW	Measured		
			kW	kVAr	p.f.
Lime Dry Dosing	3	0.15	0.10	0.40	0.24
Coagulant Dosing Pump No 1	3	0.55	0.30	0.30	0.71
Coagulant Stirrer No 1	3	1.50	*	*	*
Sludge Pump No 1	3	4.40	2.24	2.44	0.68
Lime Vibration Device No 1	3	0.55	0.30	0.50	0.51
Lime Dosing Pump No 1	3	0.75	0.50	0.60	0.64
Lime Stirrer No 1	3	0.25	0.01	0.07	0.14
Lime Hopper Heater No 1	1	0.40	*	*	*
Filter Back Wash Pump No 1	3	24.00	19.10	13.90	0.81
Sand Filter Fan	3	24.00	9.73	12.23	0.62
Service Water Pump No 1	3	45.00	38.50	32.20	0.77
Make up Water Pump No 1	3	37.00	30.00	17.90	0.86
Acid Dosing Pump No 1	3	0.10	*	*	*
Corrosion Inhibitor Dosing Pump No 1	3	0.10	0.02	0.14	0.14
Corrosion Inhibitor Stirrer No 1	3	1.50	*	*	*
Primary Demineralized Water Pump No 1	3	8.90	5.60	4.90	0.75
Demineralized Water Transfer Pump No 1	3	8.90	7.60	5.60	0.81
Secondary Demineralized Water Pump No 1	3	12.00	11.40	8.00	0.82
Mix. Bed Filter Fan	3	1.50	*	*	*
H ₂ SO ₄ Dosing Pump No 1	3	0.55	*	*	*
NaOH Dosing Pump No 1	3	0.55	*	*	*
H ₂ SO ₄ Racking Pump No 1	3	1.10	*	*	*
NaOH Racking Pump No 1	3	2.20	0.70	1.80	0.36
Dilution Water Heater #1	1	24.00	*	*	*
Secondary Demineralized Pump No3	3	12.00	11.40	8.00	0.82

ตารางที่ 4.1 ข) (ต่อ) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่ม Water Treatment & Demineralized Plant (DM Bus)

กลุ่มอุปกรณ์	Phase	Rated kW	Measured		
			kW	kVAr	p.f.
Dilution Water Heater #2	1	240	*	*	*
Degasifier Fan	3	2.20	0.10	0.00	1.00
Potable Water Pump No 1	3	8.90	3.60	2.50	0.82
Chlorine Dosing Pump No 1	3	0.03	0.20	0.00	1.00
Lime Dry Dosing No 2	3	0.15	0.10	0.40	0.24
Coagulant Dosing Pump No 2	3	0.55	0.30	0.30	0.71
Coagulant Stirrer	3	1.50	*	*	*
Sludge Pump No 2	3	4.40	2.24	2.44	0.68
Lime Vibration Device No 2	3	0.55	0.30	0.50	0.51
Lime Dosing Pump No 2	3	0.75	0.50	0.60	0.64
Lime Stirrer No 2	3	0.25	0.01	0.07	0.14
Lime Hopper Heater No 2	1	0.40	*	*	*
Filter Back Wash Pump No 2	3	24.00	19.10	13.90	0.81
Secondary Demineralized Pump No 4	3	12.00	11.40	8.00	0.82
Service Water Pump No 2	3	45.00	38.50	32.20	0.77
Make up Water Pump No 2	3	37.00	30.50	17.90	0.86
Acid Dosing Pump No 2	3	0.10	*	*	*
Corrosion Inhibitor Dosing Pump No 2	3	0.10	0.02	0.14	0.14
Corrosion Inhibitor Stirrer No 2	3	1.50	*	*	*
Primary Demineralized Water Pump No 2	3	8.90	5.60	4.90	0.75
Demineralized Water Transfer Pump No 2	3	8.90	7.60	5.60	0.81
Secondary Demineralized Pump No 2	3	12.00	11.40	8.00	0.82
H ₂ SO ₄ Dosing Pump No 2	3	0.55	*	*	*
NaOH Dosing Pump No 2	3	0.55	*	*	*

ตารางที่ 4.1 ข) (ต่อ) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่ม Water Treatment & Demineralized Plant (DM Bus)

กลุ่มอุปกรณ์	Phase	Rated kW	Measured		
			kW	kVAr	p.f.
Sludge Tank Water Drain Pump	3	1.10	*	*	*
NaOH Racking Pump No 2	3	2.20	0.70	1.80	0.36
Rolling Door No 2	3	1.10	*	*	*
Potable Water Pump No 2	3	8.90	3.60	2.50	0.82
Chlorine Dosing Pump No 2	3	0.03	*	*	*

ตารางที่ 4.1 ข) แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์กลุ่มอื่นๆ

อื่นๆ	จำนวน	Rated kW	Phase	Measured		
				kW	kVAr	p.f.
Electrostatic Precipitator (CA, CB Bus)	2	-	3	49.20	10.10	0.98
Conveyor 8A, 8B (CL, CM Bus)	2	30.00	3	11.20	35.40	0.30
Air Condition Plant	1	-	3	134.58	107.75	0.78
Cooling Tower Fan	3	110.00	3	93.70	55.70	0.86

มอเตอร์บางตัวที่มีขนาดเท่ากันและมีลักษณะการทำงานเหมือนกัน เช่น Dry Ash Exhauster 1 และ Dry Ash Exhauster 2 มีลักษณะพิกัดเท่ากันทำงานเหมือนกันจึงทำการวัดเพียงเครื่องเดียว

4.1.2 การวัดกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์พิกัดแรงดันพิกัดแรงดัน 3.3 kV

ในกรณีโหลดที่วัดมีระดับแรงดันสูงกว่าพิกัดสูงสุดของเครื่องมือวัดที่กำหนดไว้ เช่น 3.3 kV การวัดจะต้องวงจรผ่านหม้อแปลงแรงดัน (Potential Transformer หรือ P.T.) หรือ หม้อแปลงกระแส (Current Transformer หรือ C.T.) ค่าที่ได้จากการวัดสามารถหาได้จากการคำนวณดังต่อไปนี้

$$\text{กระแส (A)} = n \times \text{ค่ากระแสที่อ่านได้จากเครื่องมือวัด}$$

$$\text{แรงดัน (V)} = m \times \text{ค่าแรงดันที่อ่านได้จากเครื่องมือวัด}$$

$$\text{กำลังไฟฟ้า (W, VAr)} = m \times n \times \text{ค่ากำลังไฟฟ้าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัด}$$

เมื่อ $m = P.T. \text{ Ratio}$

$n = C.T. \text{ Ratio}$

ทั้งนี้การวัดจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อกำหนดของเครื่องมือที่ใช้

การวัดค่ากำลังไฟฟ้าของโหลดที่มีระดับแรงดัน 3.3 kV ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1 ปกติจะมี แอมมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์ ติดตั้งถาวรกับโหลดทุกตัวโดยต่อผ่านหม้อแปลงแรงดัน หม้อแปลงกระแส การวัดกำลังไฟฟ้าทำได้โดยใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Clamp on Power & p.f. Meter) ยี่ห้อ Hioki รุ่น 3163 ต่อดวงจรมีรูปที่ 3.8 ผ่านหม้อแปลงแรงดันขนาด 3300/330 V เพื่อใช้ในการวัดกำลังไฟฟ้าของโหลด เมื่อได้ค่าเหล่านี้ก็สามารถหาค่าอื่นๆ เช่น ตัวประกอบกำลัง เป็นต้น กำลังไฟฟ้าของโหลดสามารถคำนวณได้โดย

กำลังไฟฟ้า (W, Var) = $m \times$ ค่ากำลังไฟฟ้าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัด

เมื่อ $m = P.T. \text{ Ratio}$

$m = 3300/110$

$m = 30$

ดังนั้น กำลังไฟฟ้า (W, Var) = $30 \times$ ค่ากำลังไฟฟ้าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัด

ตารางที่ 4.2 แสดงถึงกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์พิกัดแรงดันขนาด 3.3 kV ต่างๆที่ได้จากการวัดขณะใช้งานในกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1 ทั้งนี้แต่ละอุปกรณ์กำลังไฟฟ้าที่ใช้จะมีค่ามาก หรือ น้อยขึ้นอยู่กับพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตในขณะนั้น การวัดอุปกรณ์ต่างๆเหล่านี้ดำเนินการได้ที่ละ 1 ตัว (โดยสมมุติฐาน คือ อุปกรณ์ชนิดเดียวกันใช้กำลังไฟฟ้าเท่ากันเมื่อโหลดเท่ากันเนื่องจากมีลักษณะต่างๆเหมือนกัน) เช่น วัดกำลังไฟฟ้าของ F.D. Fan ตัวที่ 1 ทำได้โดยการปรับแอมเปอร์ให้เพิ่ม หรือ ลด เพื่อเปลี่ยนแปลงโหลดตามที่ต้องการวัด โดยดูกระแส เป็นตัวกำหนดในการวัดเนื่องจากปกติค่าโหลดของอุปกรณ์เหล่านี้จะตรวจดูได้จากค่ากระแสเท่านั้น (ปกติที่ขณะผลิตกำลังไฟฟ้า 75 MW กระแสของ F.D. Fan จะอ่านได้ = 42 A) เมื่อลดโหลดของตัวที่ต้องการวัดลง กระแสของอีกตัวก็จะเพิ่มขึ้นเพื่อรักษาโหลดรวมให้ได้เท่าเดิมที่โหลดค่าต่างๆ กำหนดโดยค่ากระแส ดำเนินการวัดกำลังไฟฟ้าผลการวัดแสดงในตารางที่ 4.2 อุปกรณ์ขนาดแรงดัน 3.3 kV ส่วนใหญ่จะมีใช้งานหลายตัว การวัดสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงโหลดได้เนื่องจากอุปกรณ์เหล่านี้ถูกออกแบบให้มีการเปลี่ยนแปลงโหลดขณะใช้งาน ดังนั้นเมื่อลด หรือ เพิ่ม โหลดของอุปกรณ์ตัวใดตัวหนึ่ง โหลดก็จะถูกเพิ่ม หรือ ลด ให้กับอุปกรณ์ตัวอื่นๆ ที่มีลักษณะการทำงานเหมือนกันโดยอัตโนมัติ ยกเว้น C.W. Pump ที่ใช้งานที่โหลดคงที่ ปกติ

โหลดคงที่ ปกติโหลดของอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้ถูกตรวจสอบจากแอมป์มิเตอร์ของอุปกรณ์นั้นๆ มีการจดบันทึกค่ากระแสทุกๆ 2 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.2 ก) กำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์พัดแรงดันขนาด 3.3 kV F.D. Fan (Rated 225 kW 52.50 A p.f.=0.80)

I (A)	kW	kVar	p.f.	kVA
37	147.90	144.30	0.72	206.63
38	153.00	142.20	0.73	208.88
40	169.50	147.60	0.75	224.76
42	182.40	152.40	0.77	237.69
44	195.90	159.30	0.78	252.49
46	206.70	160.80	0.79	261.88

ตารางที่ 4.2 ข) กำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์พัดแรงดันขนาด 3.3 kV B.F. Pump (Rated 1,100 kW 224 A p.f.= 0.89)

I (A)	kW	kVar	p.f.	kVA
180	846.60	531.00	0.85	999.35
200	942.00	544.80	0.87	1088.20

ตารางที่ 4.2 ค) กำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์พัดแรงดันขนาด 3.3 kV P.A.Fan (Rated 375 kW 83.50 A p.f.=0.83)

I (A)	kW	kVar	p.f.	kVA
64	276.60	224.10	0.78	355.99
66	292.80	229.20	0.79	371.84
68	302.40	232.50	0.79	381.45
70	309.60	234.30	0.80	388.26
72	321.30	238.20	0.80	399.97
74	332.40	243.00	0.81	411.75

ตารางที่ 4.2 ง) กำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์พิกัดแรงดันขนาด 3.3 kV I.D.Fan (Rated 460 kW
107 A p.f.=0.80)

I (A)	kW	kVar	p.f.	kVA
88	348.60	337.20	0.72	485.00
90	367.20	343.50	0.73	502.82
95	393.00	351.00	0.75	526.93
97	400.20	353.70	0.75	534.10
100	420.30	364.80	0.76	556.54
105	457.50	376.20	0.77	592.31

ตารางที่ 4.2 จ) กำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์พิกัดแรงดันขนาด 3.3 kV C.D. Pump (Rated 200
kW 44.00 A p.f.=0.84)

I (A)	kW	kVar	p.f.	kVA
31	133.80	110.70	0.77	173.66
33	152.40	118.50	0.79	193.05

ตารางที่ 4.2 ฉ) กำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์พิกัดแรงดันขนาด 3.3 kV Pulverizer (Rated 252
kW 61.00 A p.f.=0.78)

I (A)	kW	kVar	p.f.	kVA
38	110.70	191.40	0.50	221.11
39	110.70	195.90	0.49	225.01
40	121.80	191.40	0.54	226.87
41	116.40	191.10	0.52	223.76
42	114.00	210.90	0.48	239.74
43	111.60	218.40	0.46	245.26
44	107.70	229.50	0.43	253.51
45	106.20	234.9	0.412	257.79

ตารางที่ 4.2 ข) กำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์พิกัดแรงดันขนาด 3.3 kV C.W. Pump (Rated 510 kW 117 A p.f.=0.81)

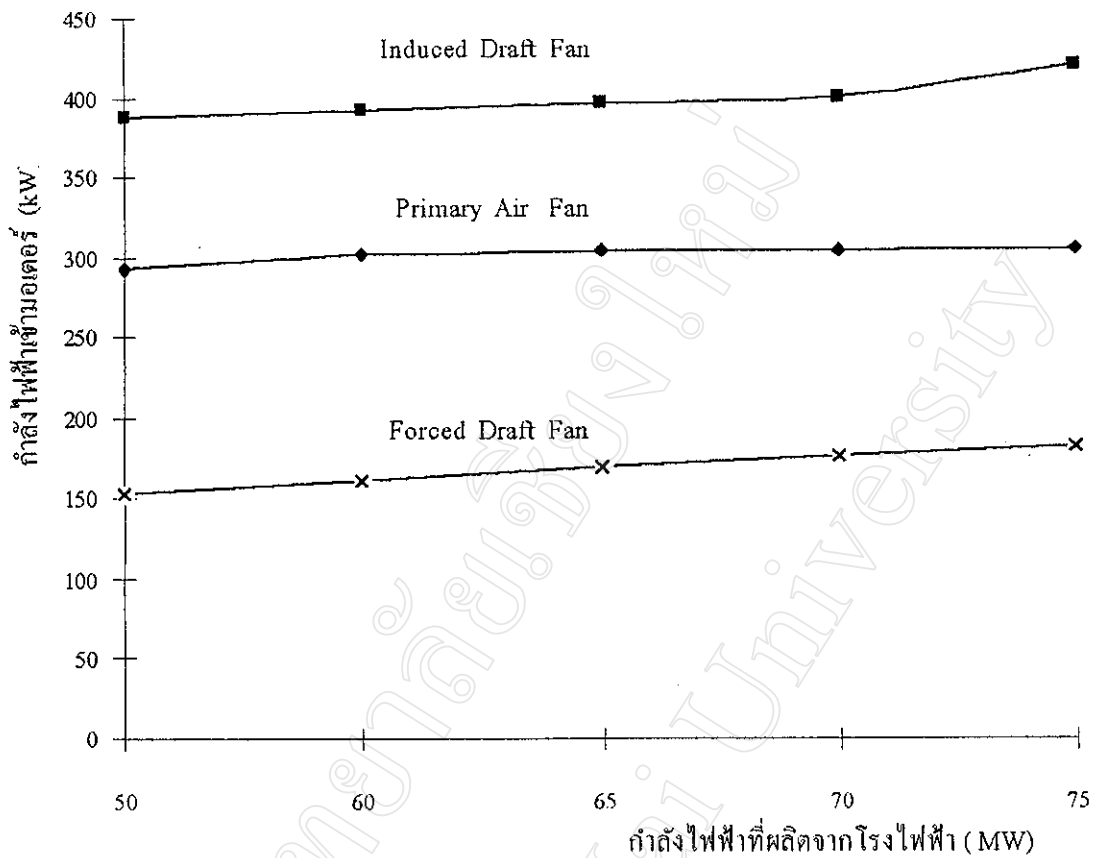
I (A)	kW	kVar	p.f.	kVA
117	497.70	424.50	0.76	654.15

จากข้อมูลด้านการเดินเครื่องผลิตพลังงาน ไฟฟ้าที่ได้บันทึกไว้พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์ พัดลมพิกัดแรงดันขนาด 3.3 kV ชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่กับกำลังไฟฟ้าที่ผลิต คือ ขณะผลิตกำลังไฟฟ้าต่ำๆเช่นผลิตที่ 50 MW กำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์พิกัดแรงดันขนาด 3.3 kV ที่ใช้ เช่น F.D. Fan คือ 153 kW/ตัว (ขณะผลิตกำลังไฟฟ้า 50 MW กระแสไฟฟ้าที่บันทึกไว้ของ F.D. Fan = 38 A จากผลการวัดตารางที่ 4.2 กระแสของ F.D. Fan ที่อ่านได้ 38 A กำลังไฟฟ้าที่วัดได้คือ 153 kW) เมื่อเพิ่มกำลังไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นเป็น 75 MW กำลังไฟฟ้าที่ใช้ของ F.D. Fan จะเพิ่มขึ้น คือ 184.20 kW/ตัว (ทำนองเดียวกันนำค่ากระแสไฟฟ้าที่บันทึกไว้ไปอ่านค่ากำลังไฟฟ้าที่วัดในตาราง 4.2) ความสัมพันธ์อุปกรณ์พิกัดขนาด 3.3 kV ต่างๆกับกำลังไฟฟ้าที่ผลิต แสดงได้ดังตารางที่ 4.3 และรูปที่ 4.2

ตารางที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างโหลดของมอเตอร์พัดลมแรงดันสูงขนาด 3.3 kV ที่เปลี่ยนแปลงตามกำลังไฟฟ้าที่ผลิตของ โรงไฟฟ้า

Generation MW	Power (kW)		
	F.D.Fan / ตัว (ใช้งาน 2 ตัว)	I. D. Fan / ตัว (ใช้งาน 2 ตัว)	P.A.Fan / ตัว (ใช้งาน 2 ตัว)
75	182.40	420.30	304.00
70	175.95	400.20	304.00
65	169.50	396.60	304.00
60	161.25	393.00	302.40
50	153.00	387.80	292.80

หมายเหตุ Power อาจมีการเปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อยจากค่าเหล่านี้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าความร้อนของถ่านหินที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงปกติมีค่าที่กำหนด = 2,600 Calorie/ g



รูปที่ 4.2 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างโหลดของมอเตอร์พัดลมแรงดันสูงที่เปลี่ยนแปลงตามกำลังไฟฟ้าที่ผลิตของโรงไฟฟ้า

ในอุปกรณ์แรงดันสูงอื่นๆ เช่น Condensate Pump, Boiler Feed Pump กำลังไฟฟ้าที่ใช้ก็จะขึ้นอยู่กับกำลังผลิตด้วยเช่นกันดังแสดงในตารางที่ 4.4 ส่วน Cooling Water Pump จะเดินใช้งาน 2 ตัว ที่โหลดคงที่ต่อ 1 ตัว คือ 497.70 kW 424.50 kVAr และ Pulverizer จะใช้งานทั้งหมด 4 ตัวกำลังไฟฟ้าที่ใช้งานต่อ 1 ตัว มีค่าเปลี่ยนแปลงระหว่าง 110.70 - 123.30 kW 191.40 - 195.60 kVAr ทั้งนี้อาจทำการหยุด Pulverizer ที่ใช้งานบางตัวตามความเหมาะสมที่กำลังผลิตต่างๆ

ตารางที่ 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างโหลดของมอเตอร์แรงดันสูงอื่นๆที่เปลี่ยนแปลงตามกำลังไฟฟ้าที่ผลิตของโรงไฟฟ้า

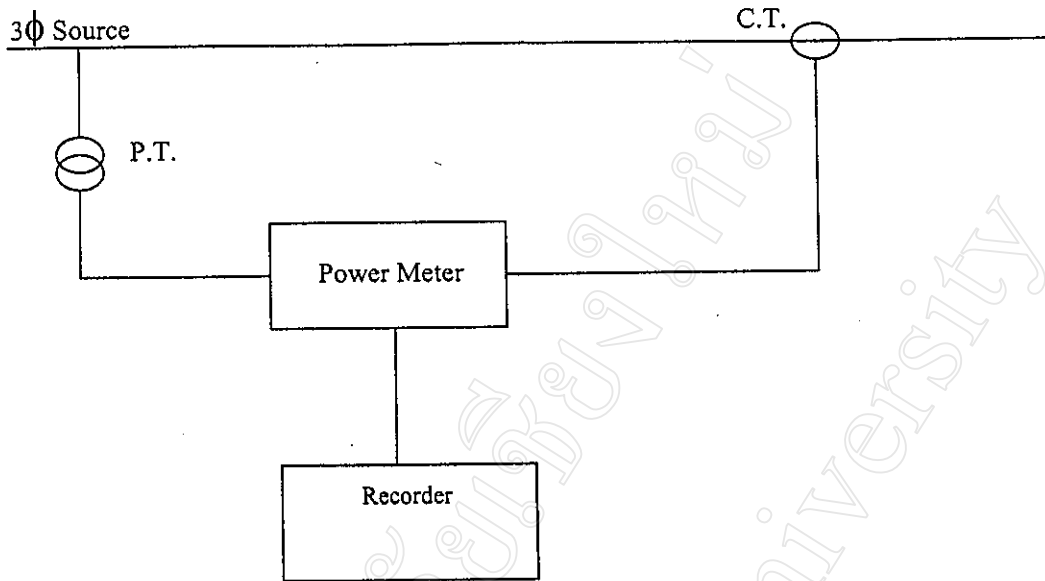
Generation MW	Power (kW)	
	Condensate Pump / ตัว (ใช้งาน 1 ตัว)	Boiler Feed Pump / ตัว (ใช้งาน 2 ตัว)
75	152.00	942.00
50	133.80	846.60

4.2 การจัดทำเส้นโค้งของโหลด

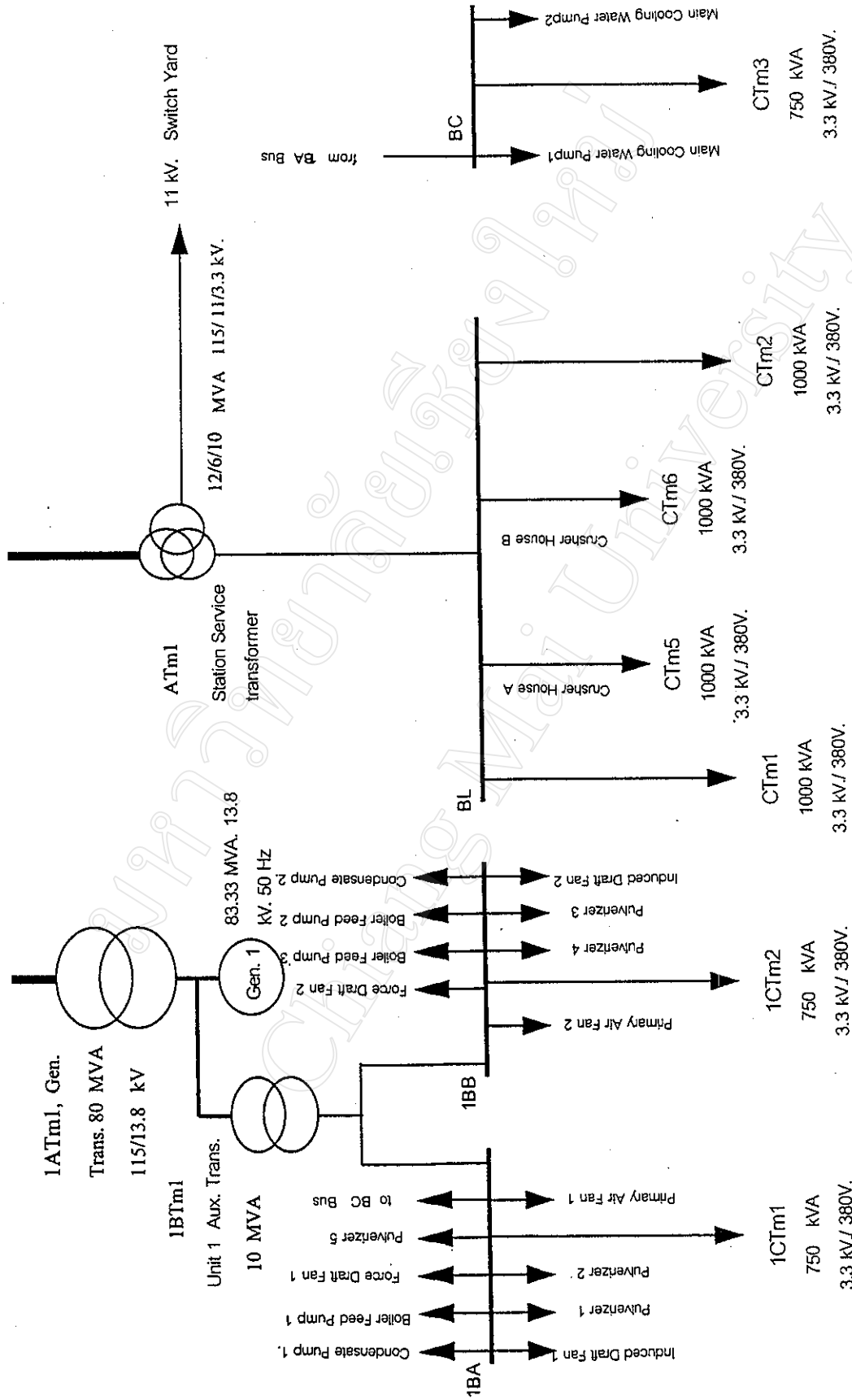
การจัดทำเส้นโค้งของโหลดทำได้หลายวิธีเช่น โดยการจดค่าหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าทั้งหมด ทุกๆ 15 นาที จากมาตรวัดกิโลวัตต์ชั่วโมง มาตรวัดกิโลวาร์ชั่วโมง หรือ ทำการวัดกำลังไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมดในแต่ละเวลาบันทึกไว้ในรูปของกราฟ เป็นต้น เพื่อนำมาจัดทำโหลดรายวัน ในการจัดทำโหลดรายวันของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1 เนื่องจากกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าในแต่ละวันจะมีลักษณะการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ จะทำงานต่อเนื่องๆ กันตลอดเวลา และปริมาณกำลังไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมดจะมีปริมาณที่มากเกินไปจนขีดจำกัดของเครื่องมือวัดที่ใช้ ดังนั้น การจัดทำโหลดรายวันจึงต้องทำโดยการวัดกำลังไฟฟ้าของสายป้อนหลักระดับแรงดัน 3.3 kV ทั้งหมดดังแสดงในรูปที่ 4.4 (ตัวอย่างข้อมูลการวัดกำลังไฟฟ้าวันที่ 10 มกราคม 2540) แบ่งได้ 2 ลักษณะคือ

- 1) สายป้อนของหม้อแปลงแรงดันต่ำได้ทำการติดตั้งเครื่องมือวัด (Clamp on Power & p.f. Meter) ยี่ห้อ Hioki รุ่น 3163 ดังรูป 4.3 และป้อน Output จาก Output Terminal 2 VDC. Full-Scale เข้าสู่ Recorder เพื่อทำการบันทึกค่ากำลังไฟฟ้า ขึ้นกับเวลาที่ตั้งไว้ หลังจากนั้นนำค่าที่อ่านได้จากกราฟมาแปรผลเป็นค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละเวลาดังแสดงในตารางที่ 4.5 สำหรับค่ากำลังไฟฟ้าจ่ายผ่าน Unit Auxiliary Transformer (1BTm1) หรือ ตารางที่ 4.6 สำหรับค่ากำลังไฟฟ้าจ่ายผ่าน Station Service Transformer (ATm1)
- 2) อุปกรณ์ไฟฟ้าขนาดพิกัดแรงดัน 3.3 kV ค่ากำลังไฟฟ้าที่วัดได้ในแต่ละเวลาหาได้จากการนำค่ากระแสที่บันทึกไว้ของอุปกรณ์ต่างๆ ในเวลานั้นๆ ไปอ่านค่ากำลังไฟฟ้าจากตารางที่ 4.2 หลังจากนั้นนำค่าที่ได้ทั้งหมดในเวลาเดียวกันไปใส่ไว้ในตารางที่ 4.5 สำหรับค่ากำลังไฟฟ้าจ่ายผ่าน Unit Auxiliary Transformer หรือ ตารางที่ 4.6 สำหรับค่ากำลังไฟฟ้าจ่ายผ่าน Station Service Transformer

การบันทึกค่ากระแสไฟฟ้าจะทำการบันทึก .2 ชั่วโมง ต่อ ครั้ง แต่ครั้งจะมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย (ประมาณ 5 %) ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงกำลังผลิต การหาค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมดในเวลานั้นๆหาได้โดยการนำกำลังไฟฟ้าในตาราง 4.5 และตารางที่ 4.6 ในเวลาเดียวกัน รวมกันเป็นกำลังไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมดเวลานั้นๆ นำไปจัดทำเป็นเส้นโค้งโหลดรายวันได้ดังรูปที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าจ่ายผ่าน Unit Auxiliary Transformer และรูปที่ 4.6 สำหรับกำลัง ไฟฟ้าจ่ายผ่าน Station Service Transformer



รูปที่ 4.3 การต่อวงจรเครื่องมือวัด (Clamp on Power & p.f. Meter) และป้อน Output จาก Output Terminal 2 VDC. Full-Scale เข้าสู่ Recorder



รูปที่ 4.4 แผนภูมิระบบไฟฟ้าและตำแหน่งสายป้อนหลักที่ทำการวัดกำลังไฟฟ้าในแต่ละหน่วยที่ 1

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer วันที่ 10/1/40 โดยกำลังไฟฟ้าที่ผลิตคือ 75 MW แต่มีการเปลี่ยนแปลง คือ เวลา 02:29 น.

ลดกำลังผลิตเหลือ 50 MW และ 11:13 น. เพิ่มกำลังผลิตเป็น 75 MW

Time	Tr. ICTm1		Tr. ICTm2		Tr. CTm3		Pulverizer1		Pulverizer2		Pulverizer3		Pulverizer4		F.D. Fan1		F.D. Fan2	
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar
0:00	135.00	139.50	27.00	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
0:10	150.00	139.50	27.00	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
0:20	156.00	139.50	27.00	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
0:30	153.00	139.50	27.00	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
0:40	150.00	139.50	27.00	102.00	273.70	163.70	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
0:50	156.00	141.00	27.00	102.00	273.70	163.70	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
1:00	150.00	138.00	27.75	103.50	273.70	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	176.00	150.00
1:10	150.00	138.00	28.50	105.00	273.70	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	176.00	150.00
1:20	141.00	135.00	28.50	105.00	273.70	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	176.00	150.00
1:30	108.00	105.00	28.50	105.00	273.70	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	176.00	150.00
1:40	108.00	105.00	28.50	105.00	273.70	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	176.00	150.00
1:50	108.00	105.00	28.50	105.00	273.70	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	176.00	150.00
2:00	150.00	139.50	28.50	105.00	273.70	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
2:10	147.00	138.00	28.50	105.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	I.D. Fan1		I.D. Fan2		P.A. Fan 1		P.A. Fan 2		B.F. Pump 1		B.F. Pump 2		C.D. Pump		C.W. P (2 เครื่อง)		Total			
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar
0:00	414.00	360.00	414.00	360.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5732.80	4754.10	0.77	
0:10	414.00	360.00	414.00	360.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5747.80	4754.10	0.77	
0:20	414.00	360.00	414.00	360.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5753.80	4754.10	0.77	
0:30	414.00	360.00	414.00	360.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5750.80	4754.10	0.77	
0:40	414.00	360.00	414.00	360.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5747.80	4755.60	0.77	
0:50	414.00	360.00	414.00	360.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5753.80	4757.10	0.77	
1:00	420.30	364.80	420.30	364.80	306.00	233.00	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5763.75	4754.20	0.77	
1:10	420.30	364.80	420.30	364.80	306.00	233.00	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5764.50	4755.70	0.77	
1:20	420.30	364.80	420.30	364.80	306.00	233.00	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5755.50	4752.70	0.77	
1:30	420.30	364.80	420.30	364.80	306.00	233.00	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5722.50	4722.70	0.77	
1:40	420.30	364.80	420.30	364.80	306.00	233.00	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5722.50	4722.70	0.77	
1:50	420.30	364.80	420.30	364.80	306.00	233.00	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5722.50	4722.70	0.77	
2:00	416.00	362.00	416.00	362.00	309.60	234.30	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5762.30	4754.00	0.77	
2:10	416.00	362.00	416.00	362.00	309.60	234.30	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5748.20	4757.00	0.77	

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	Tr. 1CTm1		Tr. 1CTm2		Tr. CTm3		Pulverizer1		Pulverizer2		Pulverizer3		Pulverizer4		F.D. Fan1		F.D. Fan2	
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar
2:20	147.00	138.00	29.25	105.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
2:30	150.00	138.00	29.25	105.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
2:40	147.00	138.00	29.25	105.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
2:50	147.00	136.50	29.25	105.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
3:00	150.00	138.00	28.50	102.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
3:10	135.00	135.00	27.75	108.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
3:20	129.00	102.00	30.00	108.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
3:30	105.00	102.00	30.00	108.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
3:40	105.00	102.00	30.00	108.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
3:50	105.00	102.00	30.00	108.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
4:00	144.00	102.00	29.25	109.50	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
4:10	150.00	138.00	29.25	109.50	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
4:20	150.00	138.00	29.25	109.50	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
4:30	147.00	138.00	29.25	109.50	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
4:40	150.00	136.50	29.25	109.50	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	I.D. Fan1		I.D. Fan2		P.A.Fan 1		P.A.Fan 2		B.F. Pump 1		B.F. Pump 2		C.D. Pump		C.W.P (2 เครื่อง)		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW
2:20	416.00	362.00	416.00	362.00	309.60	234.30	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5748.95	4757.00	0.77
2:30	416.00	362.00	416.00	362.00	309.60	234.30	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5751.95	4757.00	0.77
2:40	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5266.15	4444.60	0.76
2:50	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5266.15	4443.10	0.76
3:00	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5268.40	4441.60	0.77
3:10	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5252.65	4444.60	0.76
3:20	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5248.90	4411.60	0.77
3:30	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5224.90	4411.60	0.76
3:40	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5224.90	4411.60	0.76
3:50	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5224.90	4411.60	0.76
4:00	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5263.15	4413.10	0.77
4:10	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5269.15	4449.10	0.76
4:20	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5269.15	4449.10	0.76
4:30	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5266.15	4449.10	0.76
4:40	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5269.15	4447.60	0.76

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	Tr. 1CTm1		Tr. 1CTm2		Tr. CTm3		Pulverizer1		Pulverizer2		Pulverizer3		Pulverizer4		F.D. Fan1		F.D. Fan2	
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar
4:50	105.00	136.50	29.25	109.50	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
5:00	141.00	135.00	27.00	105.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
5:10	147.00	127.50	27.00	105.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
5:20	147.00	100.50	27.00	105.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
5:30	147.00	100.50	27.00	105.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
5:40	147.00	100.50	27.00	105.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
5:50	150.00	100.50	27.00	105.00	273.70	163.70	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
6:00	123.00	100.50	27.00	105.00	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
6:10	105.00	100.50	27.00	105.00	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
6:20	141.00	136.50	27.00	105.00	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
6:30	147.00	138.00	27.00	105.00	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
6:40	147.00	138.00	27.00	105.00	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
6:50	147.00	138.00	26.25	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
7:00	147.00	136.50	26.25	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
7:10	150.00	145.50	26.25	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	I.D. Fan1		I.D. Fan2		P.A.Fan 1		P.A.Fan 2		B.F. Pump 1		B.F. Pump 2		C.D. Pump		C.W. P. (2 เครื่อง)		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	p.f.
4:50	393.00	351.00	389.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5224.15	4447.60	0.76
5:00	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5261.90	4441.60	0.76
5:10	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5267.90	4434.10	0.77
5:20	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5267.90	4407.10	0.77
5:30	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5267.90	4407.10	0.77
5:40	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5267.90	4407.10	0.77
5:50	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5270.90	4407.10	0.77
6:00	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5243.90	4408.60	0.77
6:10	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5225.90	4408.60	0.76
6:20	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5261.90	4444.60	0.76
6:30	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5267.90	4446.10	0.76
6:40	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5267.90	4446.10	0.76
6:50	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5267.15	4444.60	0.76
7:00	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5267.15	4443.10	0.76
7:10	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5270.15	4452.10	0.76

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	Tr. 1CTm1		Tr. 1CTm2		Tr. CTm3		Pulverizer1		Pulverizer2		Pulverizer3		Pulverizer4		F.D. Fan1		F.D. Fan2	
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar
7:20	123.00	132.00	26.25	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
7:30	105.00	103.50	26.25	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
7:40	105.00	103.50	26.25	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
7:50	105.00	103.50	26.25	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
8:00	105.00	103.50	26.25	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
8:10	105.00	103.50	27.00	105.00	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
8:20	156.00	142.50	27.00	105.00	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
8:30	147.00	139.50	27.00	105.00	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
8:40	147.00	139.50	27.00	105.00	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
8:50	147.00	139.50	27.00	105.00	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
9:00	147.00	145.50	25.50	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
9:10	138.00	133.50	25.50	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
9:20	111.00	112.50	25.50	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
9:30	105.00	118.50	25.50	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
9:40	102.00	102.00	25.50	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	I.D. Fan1		I.D. Fan2		P.A.Fan 1		P.A.Fan 2		B.F. Pump 1		B.F. Pump 2		C.D. Pump		C.W.P (2 เครื่อง)		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW
7:20	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5243.15	4438.60	0.76
7:30	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5225.15	4410.10	0.76
7:40	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5225.15	4410.10	0.76
7:50	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5225.15	4410.10	0.76
8:00	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5225.15	4410.10	0.76
8:10	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5225.90	4411.60	0.76
8:20	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5276.90	4450.60	0.76
8:30	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5267.90	4447.60	0.76
8:40	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5267.90	4447.60	0.76
8:50	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5267.90	4447.60	0.76
9:00	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5266.40	4452.10	0.76
9:10	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5257.40	4440.10	0.76
9:20	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5230.40	4419.10	0.76
9:30	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5224.40	4425.10	0.76
9:40	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5221.40	4408.60	0.76

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	Tr. 1CTm1		Tr. 1CTm2		Tr. CTm3		Pulverizer1		Pulverizer2		Pulverizer3		Pulverizer4		F.D. Fan1		F.D. Fan2	
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar
9:50	105.00	103.50	25.50	103.50	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
10:00	102.00	103.50	25.50	105.00	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
10:10	138.00	136.50	25.50	105.00	273.70	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
10:20	147.00	139.50	25.50	105.00	269.95	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
10:30	144.00	138.00	25.50	105.00	266.20	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
10:40	144.00	136.50	25.50	103.50	266.20	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
10:50	147.00	138.00	25.50	103.50	266.20	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
11:00	141.00	135.00	24.75	103.50	266.20	165.20	110.70	195.90	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
11:10	102.00	118.50	24.75	103.50	258.70	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	0.00	0.00	110.70	191.40	153.00	142.20	153.00	142.20
11:20	102.00	118.50	24.75	103.50	258.70	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	176.00	150.00
11:30	102.00	118.50	24.75	103.50	258.70	162.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	176.00	150.00
11:40	102.00	118.50	24.75	103.50	258.70	160.70	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	176.00	150.00
11:50	102.00	118.50	24.75	103.50	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	176.00	150.00
12:00	102.00	118.50	24.75	103.50	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	176.00	150.00
12:10	102.00	138.00	26.25	106.50	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	176.00	150.00

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	I.D. Fan1		I.D. Fan2		P.A. Fan 1		P.A. Fan 2		B.F. Pump 1		B.F. Pump 2		C.D. Pump		C.W. P (2 ๓)		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	p.f.
9:50	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5224.40	4410.10	0.76
10:00	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5221.40	4411.60	0.76
10:10	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5257.40	4444.60	0.76
10:20	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5262.65	4447.60	0.76
10:30	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5255.90	4446.10	0.76
10:40	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5255.90	4443.10	0.76
10:50	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5258.90	4444.60	0.76
11:00	393.00	351.00	393.00	351.00	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5252.15	4441.60	0.76
11:10	414.00	360.00	420.30	364.80	286.00	227.00	276.60	224.10	846.60	531.00	846.60	531.00	133.80	110.70	995.40	849.00	5265.05	4441.90	0.76
11:20	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5683.85	4719.50	0.77
11:30	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5683.85	4718.00	0.77
11:40	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5683.85	4716.50	0.77
11:50	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5683.85	4715.00	0.77
12:00	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5683.85	4715.00	0.77
12:10	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5685.35	4737.50	0.77

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	Tr. 1CTm1		Tr. 1CTm2		Tr. CTm3		Pulverizer1		Pulverizer2		Pulverizer3		Pulverizer4		F.D. Fan1		F.D. Fan2	
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar
12:20	135.00	138.00	26.25	106.50	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	176.00	150.00
12:30	144.00	138.00	27.75	106.50	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	176.00	150.00
12:40	144.00	138.00	27.00	106.50	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	176.00	150.00
12:50	144.00	138.00	26.25	106.50	273.70	160.70	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	176.00	150.00
13:00	141.00	135.00	25.50	105.00	273.70	160.70	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	176.00	150.00
13:10	99.00	102.00	25.50	105.00	273.70	160.70	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	176.00	150.00
13:20	99.00	102.00	24.00	99.00	273.70	160.70	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	176.00	150.00
13:30	99.00	102.00	24.00	99.00	273.70	160.70	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	176.00	150.00
13:40	99.00	102.00	22.50	99.00	266.20	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	176.00	150.00
13:50	99.00	102.00	23.25	99.00	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	176.00	150.00
14:00	99.00	102.00	23.25	97.50	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	176.00	150.00	169.50	147.60
14:10	99.00	102.00	25.50	100.50	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	176.00	150.00	169.50	147.60
14:20	135.00	139.50	25.50	100.50	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	176.00	150.00	169.50	147.60
14:30	141.00	139.50	25.50	100.50	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	176.00	150.00	169.50	147.60
14:40	144.00	139.50	25.50	100.50	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	176.00	150.00	169.50	147.60

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	I.D. Fan1		I.D. Fan2		P.A.Fan 1		P.A.Fan 2		B.F. Pump 1		B.F. Pump 2		C.D. Pump		C.W. P (2 เครื่อง)		Total				
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	p.f.
12:20	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5718.35	4737.50			0.77
12:30	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5728.85	4737.50			0.77
12:40	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5728.10	4737.50			0.77
12:50	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5742.35	4739.00			0.77
13:00	420.30	364.80	420.30	364.80	302.40	232.50	302.40	232.50	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5741.70	4747.40			0.77
13:10	420.30	364.80	420.30	364.80	302.40	232.50	302.40	232.50	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5699.70	4714.40			0.77
13:20	420.30	364.80	420.30	364.80	302.40	232.50	302.40	232.50	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5698.20	4708.40			0.77
13:30	420.30	364.80	420.30	364.80	302.40	232.50	302.40	232.50	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5689.20	4706.90			0.77
13:40	420.30	364.80	420.30	364.80	302.40	232.50	302.40	232.50	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5682.45	4706.90			0.77
13:50	420.30	364.80	420.30	364.80	302.40	232.50	302.40	232.50	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5666.85	4696.30			0.77
14:00	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5669.10	4699.30			0.77
14:10	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5705.10	4736.80			0.77
14:20	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5711.10	4736.80			0.77
14:30	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5714.10	4736.80			0.77
14:40	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5714.10	4736.80			0.77

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	Tr. 1CTm1		Tr. 1CTm2		Tr. CTm3		Pulverizer1		Pulverizer2		Pulverizer3		Pulverizer4		F.D. Fan1		F.D. Fan2	
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar
14:50	141.00	139.50	25.50	100.50	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	176.00	150.00	169.50	147.60
15:00	141.00	139.50	24.38	96.00	258.70	159.20	121.80	191.40	121.80	191.40	111.60	218.40	110.70	191.40	187.00	155.90	182.40	152.40
15:10	102.00	102.00	24.38	96.00	258.70	159.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	187.00	155.90	182.40	152.40
15:20	102.00	102.00	24.38	96.00	258.70	159.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	187.00	155.90	182.40	152.40
15:30	102.00	102.00	24.38	96.00	258.70	159.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	187.00	155.90	182.40	152.40
15:40	105.00	108.00	24.38	96.00	258.70	159.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	187.00	155.90	182.40	152.40
15:50	102.00	108.00	24.38	96.00	258.70	159.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	187.00	155.90	182.40	152.40
16:00	102.00	108.00	26.25	102.00	266.20	160.70	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
16:10	102.00	108.00	26.25	102.00	266.20	160.70	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	195.90	182.40	152.40	182.40	152.40
16:20	102.00	102.00	26.25	102.00	266.20	160.70	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	195.90	182.40	152.40	182.40	152.40
16:30	147.00	148.50	26.25	102.00	266.20	160.70	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	195.90	182.40	152.40	182.40	152.40
16:40	177.00	147.00	26.25	102.00	266.20	160.70	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	195.90	182.40	152.40	182.40	152.40
16:50	144.00	135.00	26.25	102.00	266.20	160.70	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	195.90	182.40	152.40	182.40	152.40
17:00	144.00	147.00	26.25	102.00	266.20	160.70	121.80	191.40	116.40	201.30	114.00	210.90	110.70	195.90	176.00	150.00	182.40	152.40
17:10	144.00	129.00	25.50	100.50	273.70	160.70	121.80	191.40	116.40	201.30	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	182.40	152.40

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	I.D. Fan1		I.D. Fan2		P.A.Fan 1		P.A.Fan 2		B.F. Pump 1		B.F. Pump 2		C.D. Pump		C.W. P (2 เครื่อง)		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	p.f.
14:50	414.00	360.00	420.30	364.80	302.40	232.50	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5711.10	4736.80	0.77
15:00	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5738.78	4744.00	0.77
15:10	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5694.38	4716.40	0.77
15:20	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5694.38	4716.40	0.77
15:30	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5694.38	4716.40	0.77
15:40	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5697.38	4722.40	0.77
15:50	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	309.60	234.30	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5694.38	4722.40	0.77
16:00	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5695.55	4725.10	0.77
16:10	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5695.55	4729.60	0.77
16:20	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5695.55	4723.60	0.77
16:30	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5740.55	4770.10	0.77
16:40	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5770.55	4768.60	0.77
16:50	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5737.55	4756.60	0.77
17:00	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5733.55	4758.70	0.77
17:10	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5740.30	4734.70	0.77

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	Tr. 1CTm1		Tr. 1CTm2		Tr. CTm3		Pulverizer1		Pulverizer2		Pulverizer3		Pulverizer4		F.D. Fan1		F.D. Fan2	
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar
17:20	138.00	115.50	25.50	100.50	273.70	160.70	121.80	191.40	116.40	201.30	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	182.40	152.40
17:30	120.00	115.50	26.25	100.50	273.70	160.70	121.80	191.40	116.40	201.30	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	182.40	152.40
17:40	105.00	115.50	26.25	102.00	273.70	160.70	121.80	191.40	116.40	201.30	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	182.40	152.40
17:50	120.00	121.50	26.25	102.00	273.70	160.70	121.80	191.40	116.40	201.30	114.00	210.90	110.70	191.40	176.00	150.00	182.40	152.40
18:00	150.00	150.00	27.75	105.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
18:10	129.00	150.00	27.75	105.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
18:20	150.00	150.00	27.75	105.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
18:30	147.00	150.00	25.50	100.50	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
18:40	150.00	151.50	25.50	100.50	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
18:50	147.00	151.50	25.50	100.50	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
19:00	147.00	147.00	25.50	99.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
19:10	138.00	147.00	25.50	99.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
19:20	108.00	129.00	25.50	99.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
19:30	108.00	120.00	25.50	99.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
19:40	108.00	120.00	25.50	99.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	I.D. Fan1		I.D. Fan2		P.A.Fan 1		P.A.Fan 2		B.F. Pump 1		B.F. Pump 2		C.D. Pump		C.W. P (2 หัว)		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	p.f.
17:20	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5734.30	4721.20	0.77
17:30	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5717.05	4721.20	0.77
17:40	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5702.05	4722.70	0.77
17:50	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5717.05	4728.70	0.77
18:00	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5752.55	4771.60	0.77
18:10	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5731.55	4771.60	0.77
18:20	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5752.55	4771.60	0.77
18:30	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5747.30	4767.10	0.77
18:40	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5750.30	4768.60	0.77
18:50	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5747.30	4768.60	0.77
19:00	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5747.30	4762.60	0.77
19:10	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5738.30	4762.60	0.77
19:20	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5708.30	4744.60	0.77
19:30	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5708.30	4735.60	0.77
19:40	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5708.30	4735.60	0.77

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	Tr. 1CTm1		Tr. 1CTm2		Tr. CTm3		Pulverizer1		Pulverizer2		Pulverizer3		Pulverizer4		F.D. Fan1		F.D. Fan2	
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar
19:50	108.00	120.00	27.00	100.50	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
20:00	156.00	153.00	27.75	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
20:10	156.00	150.00	27.75	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
20:20	153.00	150.00	27.75	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
20:30	156.00	150.00	27.75	102.00	273.70	163.70	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
20:40	159.00	150.00	27.75	102.00	273.70	163.70	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
20:50	159.00	135.00	27.75	102.00	273.70	163.70	121.80	191.40	116.40	201.30	111.60	218.40	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
21:00	141.00	144.00	27.75	102.00	273.70	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
21:10	111.00	115.50	27.75	102.00	273.70	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
21:20	120.00	117.00	27.75	102.00	273.70	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
21:30	108.00	115.50	27.00	100.50	273.70	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
21:40	105.00	117.00	27.00	100.50	281.20	163.70	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
21:50	150.00	150.00	27.75	103.50	281.20	162.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
22:00	150.00	150.00	27.75	103.50	281.20	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
22:10	147.00	150.00	27.75	103.50	281.20	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

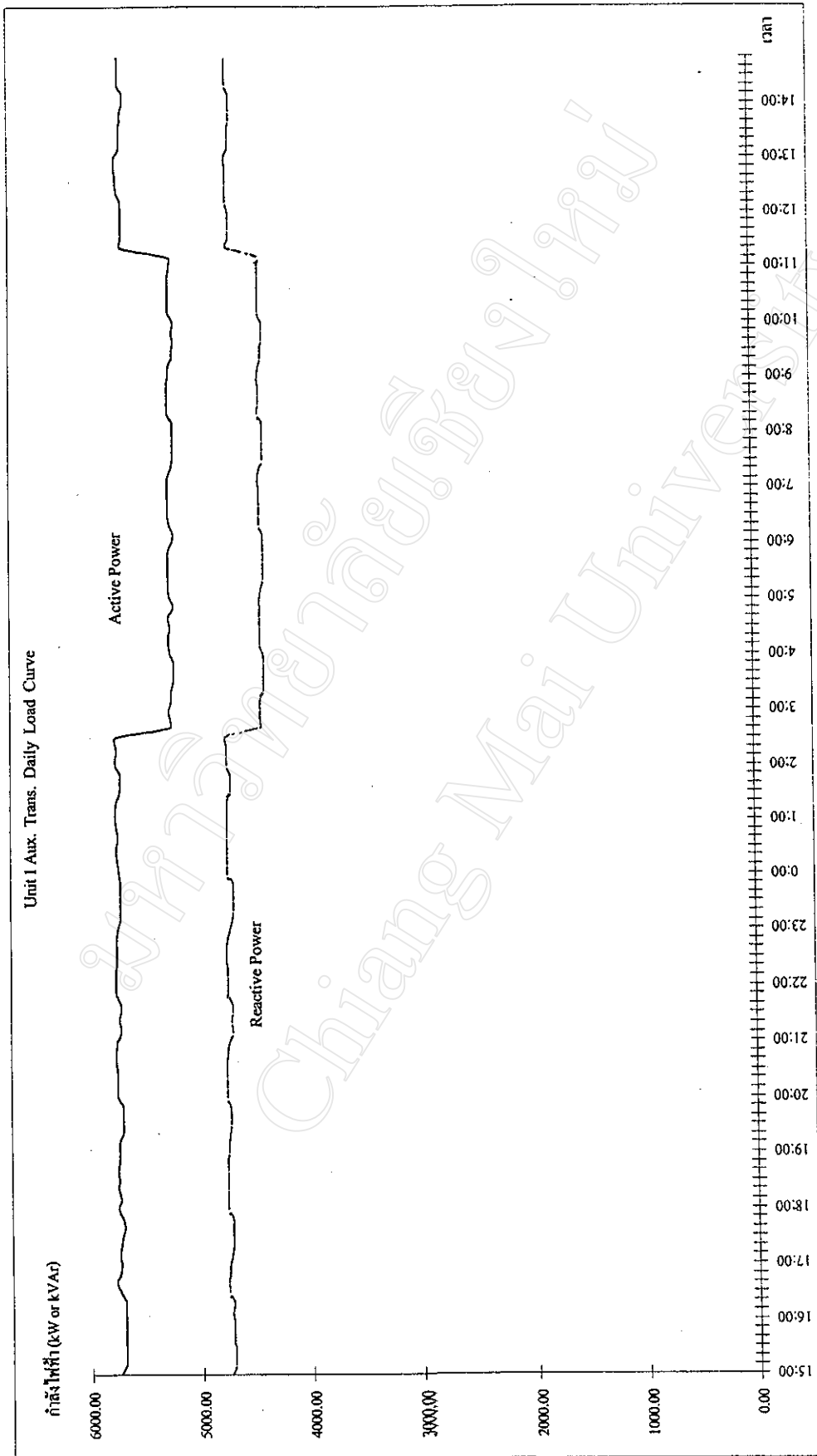
Time	I.D. Fan1		I.D. Fan2		P.A.Fan 1		P.A.Fan 2		B.F. Pump 1		B.F. Pump 2		C.D. Pump		C.W. P (2 หัว)		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	p.f.
19:50	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5709.80	4737.10	0.77
20:00	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5758.55	4771.60	0.77
20:10	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5758.55	4768.60	0.77
20:20	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5755.55	4768.60	0.77
20:30	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5758.55	4770.10	0.77
20:40	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5761.55	4770.10	0.77
20:50	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5761.55	4755.10	0.77
21:00	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5751.35	4746.70	0.77
21:10	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5721.35	4718.20	0.77
21:20	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5730.35	4719.70	0.77
21:30	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5717.60	4716.70	0.77
21:40	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5722.10	4718.20	0.77
21:50	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5767.85	4752.70	0.77
22:00	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5762.45	4762.60	0.77
22:10	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5759.45	4762.60	0.77

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	Tr. ICTm1		Tr. ICTm2		Tr. CTm3		Pulverizer1		Pulverizer2		Pulverizer3		Pulverizer4		F.D. Fan1		F.D. Fan2	
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar
22:20	150.00	150.00	27.75	103.50	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
22:30	150.00	151.50	27.75	103.50	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
22:40	147.00	151.50	27.75	103.50	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
22:50	153.00	147.00	27.00	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	116.40	201.30	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
23:00	135.00	130.50	27.00	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
23:10	108.00	108.00	27.00	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
23:20	108.00	103.50	27.00	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
23:30	108.00	103.50	27.00	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
23:40	108.00	103.50	27.00	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40
23:50	108.00	103.50	27.00	102.00	273.70	162.20	121.80	191.40	121.80	191.40	114.00	210.90	110.70	191.40	182.40	152.40	182.40	152.40

ตารางที่ 4.5 กำลังไฟฟ้าของ Unit 1 Auxiliary Transformer (ต่อ)

Time	I.D. Fan1		I.D. Fan2		P.A.Fan 1		P.A.Fan 2		B.F. Pump 1		B.F. Pump 2		C.D. Pump		C.W. P (2 ตัว)		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	p.f.
22:20	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5754.95	4762.60	0.77
22:30	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5754.95	4764.10	0.77
22:40	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5751.95	4764.10	0.77
22:50	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5757.20	4758.10	0.77
23:00	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5744.60	4731.70	0.77
23:10	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5717.60	4709.20	0.77
23:20	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5717.60	4704.70	0.77
23:30	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5717.60	4704.70	0.77
23:40	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5717.60	4704.70	0.77
23:50	416.00	362.00	416.00	362.00	306.00	233.00	306.00	233.00	942.00	544.80	942.00	544.80	152.40	118.50	995.40	849.00	5717.60	4704.70	0.77



รูปที่ 4.5 เส้นโค้งของโหลดที่ใช้ในโรงไฟฟ้าแม่ทะน่วยที่ 1 ผ่านหม้อแปลง IBTm1 (Unit Auxiliary Transformer) วันที่ 10 มกราคม 2540

เส้นโค้งของโหลดที่ใช้ในโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1 ผ่านหม้อแปลง 1BTm1 (Unit Auxiliary Transformer) ในวันที่ 10 มกราคม 2540 โดยกำลังไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าผลิตคือ ตั้งแต่เวลา 00:00 น. ผลิตกำลังไฟฟ้า 75 MW จนถึงเวลา 02:29 น. ลดกำลังผลิตเหลือ 50 MW และ 11:13 น. เพิ่มกำลังผลิตอีกครั้งเป็น 75 MW จนถึง 24:00 น. จะเห็นว่า กำลังไฟฟ้าที่ใช้ในการผลิตผ่านหม้อแปลง 1BTm1 ขึ้นอยู่กับกำลังไฟฟ้าที่ผลิต ในขณะที่กำลังไฟฟ้าที่ผลิตคงที่ กำลังไฟฟ้าที่ใช้ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากเนื่องจากระบบควบคุมต่างๆของ โรงไฟฟ้าส่วนมากจะควบคุมแบบอัตโนมัติ ทำงานต่อเนื่องชั้ๆกันตลอดเวลา เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกำลังไฟฟ้าที่ผลิต กำลังไฟฟ้าที่ใช้ก็จะเปลี่ยนแปลงไปด้วยส่วนใหญ่จะเป็นการเปลี่ยน กำลังไฟฟ้าที่ใช้ของมอเตอร์แรงดันสูง 3.3 kV เช่น F.D. Fan, I.D. Fan, P.A. Fan, C.D. Pump, B.F. Pump และ Pulverizer เมื่อกำลังไฟฟ้าที่ผลิตเพิ่มขึ้นปริมาณเชื้อเพลิง อากาศ ไอน้ำและการไหลเวียนของน้ำก็จะมากขึ้นกำลังไฟฟ้าที่ใช้ของมอเตอร์แรงดันสูงเหล่านี้ก็จะเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกันดัง แสดงในรูป 4.5

ตารางที่ 4.6 กำลังไฟฟ้าของ Station Service Transformer วันที่ 10/1/40 โดยกำลังไฟฟ้า
ที่ผลิตคือ 75 MW แต่มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้ 02:29 น. ลดกำลังผลิตเหลือ 50
MW และ 11:13 น. เพิ่มกำลังผลิตเป็น 75 MW

Time	Tr. CTm1		Tr. CTm2		Tr. CTm5		Tr. CTm6		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	p.f.
0:00	247.50	141.00	87.00	87.00	3.00	6.00	3.00	6.00	340.50	240.00	0.82
0:10	228.75	121.50	90.00	90.00	3.00	6.00	3.00	6.00	324.75	223.50	0.82
0:20	210.75	124.50	90.00	87.00	3.00	6.00	3.00	6.00	306.75	223.50	0.81
0:30	219.75	132.00	120.00	142.50	3.00	6.00	3.00	6.00	345.75	286.50	0.77
0:40	232.50	147.00	150.00	142.50	187.50	185.70	106.50	312.00	676.50	787.20	0.65
0:50	246.00	157.50	147.00	150.00	187.50	185.70	106.50	312.00	687.00	805.20	0.65
1:00	262.50	160.50	147.00	157.50	187.50	185.70	106.50	312.00	703.50	815.70	0.65
1:10	255.00	147.00	141.00	144.00	187.50	185.70	106.50	312.00	690.00	788.70	0.66
1:20	253.50	147.00	141.00	144.00	187.50	185.70	106.50	312.00	688.50	788.70	0.66
1:30	255.00	147.00	135.00	141.00	187.50	185.70	106.50	312.00	684.00	785.70	0.66
1:40	248.25	147.00	150.00	154.50	187.50	185.70	106.50	312.00	692.25	799.20	0.66
1:50	256.50	147.00	135.00	150.00	187.50	185.70	106.50	312.00	685.50	794.70	0.65
2:00	257.25	147.00	135.00	139.50	187.50	185.70	106.50	312.00	686.25	784.20	0.66
2:10	255.75	147.00	132.00	135.00	187.50	185.70	106.50	312.00	681.75	779.70	0.66
2:20	255.00	147.00	150.00	144.00	3.00	6.00	3.00	6.00	411.00	303.00	0.81
2:30	255.00	147.00	141.00	150.00	3.00	6.00	3.00	6.00	402.00	309.00	0.80
2:40	247.50	148.50	135.00	148.50	3.00	6.00	3.00	6.00	388.50	309.00	0.78
2:50	256.50	151.50	138.00	141.00	3.00	6.00	3.00	6.00	400.50	304.50	0.80
3:00	258.00	151.50	144.00	141.00	3.00	6.00	3.00	6.00	408.00	304.50	0.80
3:10	255.00	145.50	147.00	150.00	3.00	6.00	3.00	6.00	408.00	307.50	0.80
3:20	255.00	145.50	120.00	135.00	3.00	6.00	3.00	6.00	381.00	292.50	0.80
3:30	247.50	145.50	90.00	90.00	3.00	6.00	3.00	6.00	343.50	247.50	0.81
3:40	247.50	147.00	90.00	87.00	3.00	6.00	3.00	6.00	343.50	246.00	0.81
3:50	256.50	129.00	87.00	88.50	3.00	6.00	3.00	6.00	349.50	229.50	0.82

ตารางที่ 4.6 กำลังไฟฟ้าของ Station Service Transformer (ต่อ)

Time	Tr. CTm1		Tr. CTm2		Tr. CTm5		Tr. CTm6		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	p.f.
4:00	217.50	129.00	90.00	85.50	3.00	6.00	3.00	6.00	313.50	226.50	0.81
4:10	217.50	129.00	84.00	87.00	3.00	6.00	3.00	6.00	307.50	228.00	0.80
4:20	217.50	129.00	87.00	85.50	3.00	6.00	3.00	6.00	310.50	226.50	0.81
4:30	217.50	129.00	87.00	87.00	3.00	6.00	3.00	6.00	310.50	228.00	0.81
4:40	217.50	129.00	84.00	84.00	3.00	6.00	3.00	6.00	307.50	225.00	0.81
4:50	226.50	129.00	141.00	88.50	3.00	6.00	3.00	6.00	373.50	229.50	0.85
5:00	240.00	151.50	141.00	135.00	3.00	6.00	3.00	6.00	387.00	298.50	0.80
5:10	247.50	153.00	144.00	141.00	3.00	6.00	3.00	6.00	397.50	306.00	0.79
5:20	262.50	156.00	147.00	142.50	187.50	185.70	106.50	312.00	703.50	796.20	0.66
5:30	262.50	157.50	141.00	144.00	187.50	185.70	106.50	312.00	697.50	799.20	0.66
5:40	255.00	157.50	81.00	145.50	187.50	185.70	106.50	312.00	630.00	800.70	0.62
5:50	262.50	159.00	81.00	145.50	187.50	185.70	106.50	312.00	637.50	802.20	0.62
6:00	262.50	157.50	90.00	142.50	187.50	185.70	106.50	312.00	646.50	797.70	0.63
6:10	255.00	157.50	93.00	144.00	187.50	185.70	106.50	312.00	642.00	799.20	0.63
6:20	262.50	153.00	141.00	145.50	187.50	185.70	106.50	312.00	697.50	796.20	0.66
6:30	240.00	151.50	144.00	157.50	3.00	6.00	3.00	6.00	390.00	321.00	0.77
6:40	232.50	151.50	147.00	159.00	3.00	6.00	3.00	6.00	385.50	322.50	0.77
6:50	232.50	150.00	141.00	157.50	3.00	6.00	3.00	6.00	379.50	319.50	0.77
7:00	232.50	150.00	81.00	87.00	3.00	6.00	3.00	6.00	319.50	249.00	0.79
7:10	225.00	151.50	81.00	87.00	3.00	6.00	3.00	6.00	312.00	250.50	0.78
7:20	225.00	144.00	90.00	93.00	3.00	6.00	3.00	6.00	321.00	249.00	0.79
7:30	224.25	144.00	93.00	93.00	3.00	6.00	3.00	6.00	323.25	249.00	0.79
7:40	223.50	144.00	93.00	96.00	3.00	6.00	3.00	6.00	322.50	252.00	0.79
7:50	217.50	144.00	96.00	99.00	3.00	6.00	3.00	6.00	319.50	255.00	0.78
8:00	217.50	144.00	132.00	123.00	3.00	6.00	3.00	6.00	355.50	279.00	0.79
8:10	225.00	144.00	135.00	121.50	3.00	6.00	3.00	6.00	366.00	277.50	0.80

ตารางที่ 4.6 กำลังไฟฟ้าของ Station Service Transformer (ต่อ)

Time	Tr. CTm1		Tr. CTm2		Tr. CTm5		Tr. CTm6		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	p.f.
8:20	240.00	159.00	138.00	121.50	3.00	6.00	3.00	6.00	384.00	292.50	0.80
8:30	240.00	156.00	132.00	121.50	3.00	6.00	3.00	6.00	378.00	289.50	0.79
8:40	221.25	142.50	144.00	156.00	187.50	185.70	106.50	312.00	659.25	796.20	0.64
8:50	225.00	142.50	150.00	165.00	187.50	185.70	106.50	312.00	669.00	805.20	0.64
9:00	225.00	148.50	180.00	183.00	187.50	185.70	106.50	312.00	699.00	829.20	0.64
9:10	232.50	159.00	180.00	181.50	187.50	185.70	106.50	312.00	706.50	838.20	0.64
9:20	240.00	160.50	180.00	181.50	187.50	185.70	106.50	312.00	714.00	839.70	0.65
9:30	232.50	154.50	180.00	183.00	187.50	185.70	106.50	312.00	706.50	835.20	0.65
9:40	225.00	153.00	186.00	184.50	187.50	185.70	106.50	312.00	705.00	835.20	0.65
9:50	232.50	153.00	180.00	184.50	187.50	185.70	106.50	312.00	706.50	835.20	0.65
10:00	232.50	157.50	192.00	184.50	187.50	185.70	106.50	312.00	718.50	839.70	0.65
10:10	232.50	154.50	186.00	192.00	187.50	185.70	106.50	312.00	712.50	844.20	0.65
10:20	232.50	154.50	186.00	199.50	187.50	185.70	106.50	312.00	712.50	851.70	0.64
10:30	232.50	153.00	192.00	198.00	187.50	185.70	106.50	312.00	718.50	848.70	0.65
10:40	225.00	148.50	195.00	205.50	3.00	6.00	3.00	6.00	426.00	366.00	0.76
10:50	232.50	148.50	198.00	204.00	3.00	6.00	3.00	6.00	436.50	364.50	0.77
11:00	232.50	154.50	192.00	186.00	3.00	6.00	3.00	6.00	430.50	352.50	0.77
11:10	232.50	156.00	180.00	172.50	3.00	6.00	3.00	6.00	418.50	340.50	0.78
11:20	225.00	156.00	180.00	171.00	3.00	6.00	3.00	6.00	411.00	339.00	0.77
11:30	225.00	157.50	144.00	124.50	3.00	6.00	3.00	6.00	375.00	294.00	0.79
11:40	217.50	144.00	135.00	127.50	3.00	6.00	3.00	6.00	358.50	283.50	0.78
11:50	217.50	145.50	139.50	139.50	3.00	6.00	3.00	6.00	363.00	297.00	0.77
12:00	225.00	145.50	150.00	153.00	3.00	6.00	3.00	6.00	381.00	310.50	0.77
12:10	224.25	142.50	141.00	127.50	3.00	6.00	3.00	6.00	371.25	282.00	0.80
12:20	224.25	138.00	141.00	127.50	3.00	6.00	3.00	6.00	371.25	277.50	0.80
12:30	223.50	141.00	153.00	162.00	187.50	185.70	106.50	312.00	670.50	800.70	0.64

ตารางที่ 4.6 กำลังไฟฟ้าของ Station Service Transformer (ต่อ)

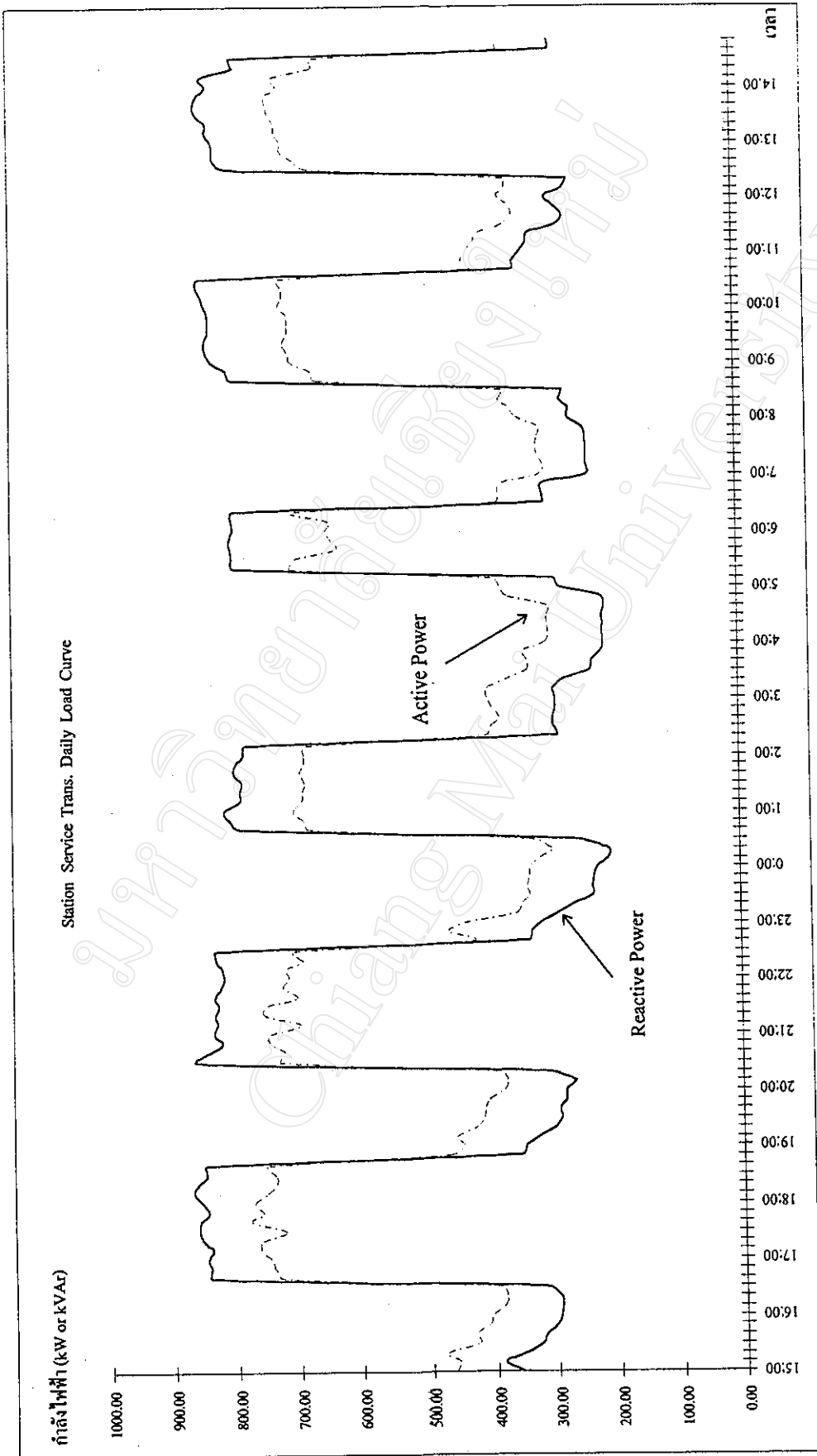
Time	Tr. CTm1		Tr. CTm2		Tr. CTm5		Tr. CTm6		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	p.f.
12:40	217.50	156.00	180.00	169.50	187.50	185.70	106.50	312.00	691.50	823.20	0.64
12:50	232.50	157.50	186.00	169.50	187.50	185.70	106.50	312.00	712.50	824.70	0.65
13:00	232.50	159.00	186.00	169.50	187.50	185.70	106.50	312.00	712.50	826.20	0.65
13:10	240.00	160.50	189.00	178.50	187.50	185.70	106.50	312.00	723.00	836.70	0.65
13:20	240.00	160.50	189.00	175.50	187.50	185.70	106.50	312.00	723.00	833.70	0.66
13:30	247.50	162.00	192.00	190.50	187.50	185.70	106.50	312.00	733.50	850.20	0.65
13:40	247.50	160.50	195.00	195.00	187.50	185.70	106.50	312.00	736.50	853.20	0.65
13:50	247.50	159.00	195.00	190.50	187.50	185.70	106.50	312.00	736.50	847.20	0.66
14:00	247.50	165.00	177.00	172.50	187.50	185.70	106.50	312.00	718.50	835.20	0.65
14:10	247.50	159.00	186.00	186.00	187.50	185.70	106.50	312.00	727.50	842.70	0.65
14:20	232.50	160.50	135.00	130.50	187.50	185.70	106.50	312.00	661.50	788.70	0.64
14:30	232.50	162.00	135.00	133.50	187.50	185.70	106.50	312.00	661.50	793.20	0.64
14:40	240.00	160.50	135.00	132.00	3.00	6.00	3.00	6.00	381.00	304.50	0.80
14:50	240.00	159.00	141.00	130.50	3.00	6.00	3.00	6.00	387.00	301.50	0.79
15:00	307.50	211.50	156.00	148.50	3.00	6.00	3.00	6.00	469.50	372.00	0.78
15:10	315.00	208.50	144.00	180.00	3.00	6.00	3.00	6.00	465.00	400.50	0.76
15:20	330.00	225.00	147.00	130.50	3.00	6.00	3.00	6.00	483.00	367.50	0.80
15:30	285.00	195.00	144.00	132.00	3.00	6.00	3.00	6.00	435.00	339.00	0.79
15:40	292.50	187.50	141.00	132.00	3.00	6.00	3.00	6.00	439.50	331.50	0.88
15:50	270.00	172.50	141.00	130.50	3.00	6.00	3.00	6.00	417.00	315.00	0.80
16:00	262.50	165.00	144.00	130.50	3.00	6.00	3.00	6.00	412.50	307.50	0.80
16:10	247.50	163.50	141.00	130.50	3.00	6.00	3.00	6.00	394.50	306.00	0.79
16:20	240.00	165.00	144.00	132.00	3.00	6.00	3.00	6.00	390.00	309.00	0.78
16:30	240.00	162.00	153.00	162.00	3.00	6.00	3.00	6.00	399.00	336.00	0.76
16:40	240.00	163.50	192.00	180.00	187.50	185.70	106.50	312.00	726.00	841.20	0.65
16:50	240.00	160.50	207.00	183.00	187.50	185.70	106.50	312.00	741.00	841.20	0.66

ตารางที่ 4.6 กำลังไฟฟ้าของ Station Service Transformer (ต่อ)

Time	Tr. CTm1		Tr. CTm2		Tr. CTm5		Tr. CTm6		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	p.f.
17:00	240.00	162.00	213.00	189.00	187.50	185.70	106.50	312.00	747.00	848.70	0.66
17:10	247.50	162.00	222.00	180.00	187.50	185.70	106.50	312.00	763.50	839.70	0.67
17:20	247.50	160.50	219.00	198.00	187.50	185.70	106.50	312.00	760.50	856.20	0.66
17:30	247.50	162.00	180.00	201.00	187.50	185.70	106.50	312.00	721.50	860.70	0.64
17:40	262.50	163.50	222.00	198.00	187.50	185.70	106.50	312.00	778.50	859.20	0.67
17:50	255.00	159.00	210.00	189.00	187.50	185.70	106.50	312.00	759.00	845.70	0.67
18:00	255.00	157.50	222.00	201.00	187.50	185.70	106.50	312.00	771.00	856.20	0.67
18:10	247.50	160.50	210.00	211.50	187.50	185.70	106.50	312.00	751.50	869.70	0.65
18:20	247.50	160.50	195.00	204.00	187.50	185.70	106.50	312.00	736.50	862.20	0.65
18:30	247.50	162.00	195.00	189.00	187.50	185.70	106.50	312.00	736.50	848.70	0.66
18:40	252.75	156.00	204.00	195.00	187.50	185.70	106.50	312.00	750.75	848.70	0.66
18:50	247.50	154.50	222.00	204.00	3.00	6.00	3.00	6.00	475.50	370.50	0.79
19:00	253.50	153.00	192.00	195.00	3.00	6.00	3.00	6.00	451.50	360.00	0.78
19:10	247.50	150.30	210.00	177.00	3.00	6.00	3.00	6.00	463.50	339.30	0.81
19:20	255.00	154.50	171.00	145.50	3.00	6.00	3.00	6.00	432.00	312.00	0.81
19:30	255.75	156.00	159.00	135.00	3.00	6.00	3.00	6.00	420.75	303.00	0.81
19:40	253.50	156.00	159.00	136.50	3.00	6.00	3.00	6.00	418.50	304.50	0.81
19:50	247.50	157.50	159.00	124.50	3.00	6.00	3.00	6.00	412.50	294.00	0.81
20:00	247.50	157.50	135.00	126.00	3.00	6.00	3.00	6.00	388.50	295.50	0.80
20:10	243.00	144.00	135.00	124.50	3.00	6.00	3.00	6.00	384.00	280.50	0.81
20:20	240.00	144.75	150.00	171.18	3.00	6.00	3.00	6.00	396.00	327.93	0.77
20:30	240.75	183.00	192.00	183.00	187.50	185.70	106.50	312.00	726.75	863.70	0.64
20:40	245.25	157.50	180.00	187.50	187.50	185.70	106.50	312.00	719.25	842.70	0.65
20:50	256.50	157.50	195.00	165.00	187.50	185.70	106.50	312.00	745.50	820.20	0.67
21:00	255.00	157.50	195.00	180.00	187.50	185.70	106.50	312.00	744.00	835.20	0.67
21:10	255.00	159.00	144.00	171.00	187.50	185.70	106.50	312.00	693.00	827.70	0.64

ตารางที่ 4.6 กำลังไฟฟ้าของ Station Service Transformer (ต่อ)

Time	Tr. CTm1		Tr. CTm2		Tr. CTm5		Tr. CTm6		Total		
	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	kW	kVar	p.f.
21:20	257.25	156.00	201.00	178.50	187.50	185.70	106.50	312.00	752.25	832.20	0.67
21:30	253.50	153.00	201.00	175.50	187.50	185.70	106.50	312.00	748.50	826.20	0.67
21:40	255.00	154.50	150.00	180.00	187.50	185.70	106.50	312.00	699.00	832.20	0.64
21:50	224.25	135.00	204.00	189.00	187.50	185.70	106.50	312.00	722.25	821.70	0.66
22:00	224.25	139.50	195.00	180.00	187.50	185.70	106.50	312.00	713.25	817.20	0.66
22:10	225.00	142.50	198.00	180.00	187.50	185.70	106.50	312.00	717.00	820.20	0.66
22:20	225.00	142.50	171.00	190.50	187.50	185.70	106.50	312.00	690.00	830.70	0.64
22:30	223.50	142.50	189.00	187.50	187.50	185.70	106.50	312.00	706.50	827.70	0.65
22:40	225.00	142.50	201.00	198.00	3.00	6.00	3.00	6.00	432.00	352.50	0.78
22:50	255.00	159.00	210.00	177.00	3.00	6.00	3.00	6.00	471.00	348.00	0.80
23:00	247.50	145.50	195.00	174.00	3.00	6.00	3.00	6.00	448.50	331.50	0.80
23:10	243.75	147.00	114.00	145.50	3.00	6.00	3.00	6.00	363.75	304.50	0.77
23:20	240.00	145.95	111.00	120.00	3.00	6.00	3.00	6.00	357.00	277.95	0.79
23:30	247.50	145.95	90.00	90.00	3.00	6.00	3.00	6.00	343.50	247.95	0.81
23:40	251.25	145.95	90.00	90.00	3.00	6.00	3.00	6.00	347.25	247.95	0.81
23:50	247.50	144.00	90.00	90.00	3.00	6.00	3.00	6.00	343.50	246.00	0.81



รูปที่ 4.6 เส้นโค้งของโหลดของ Station Service Transformer ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1 วันที่ 10 มกราคม 2540

เส้นโค้งของโหลดที่ใช้ในโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1 ผ่านหม้อแปลง ATm1 (Station Service Transformer) ในวันที่ 10 มกราคม 2540 จะเห็นว่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้ในการผลิตผ่านหม้อแปลง ATm1 ขึ้นอยู่กับการเดินเครื่องระบบลำเลียงถ่านหินลิกไนต์เข้าสู่โรงไฟฟ้าเวลาที่เริ่มเดินเครื่องประมาณ 00:30 04:30 8:30 12:30 16:30 20:30 น. ของทุกวันโดยแต่ละครั้งจะใช้เวลาลำเลียงถ่านหินประมาณ 2 ชั่วโมงจึงทำการหยุดระบบทั้งหมดหลังจากนั้นก็จะเดินเครื่องใหม่อีกครั้ง ส่วนระบบอื่นๆกำลังไฟฟ้าที่ใช้ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากเนื่องจากระบบควบคุมต่างๆของโรงไฟฟ้าส่วนมากจะควบคุมแบบอัตโนมัติ ทำงานต่อเนื่องชั้ๆกันตลอดเวลา ดังแสดงในรูป 4.6

ในขณะที่เดินเครื่องผลิตพลังงานไฟฟ้าปกติทุกวันจะมีการบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทุกๆ 2 ชั่วโมงและเวลา 24:00 น จาก มาตรวัดกิโลวัตต์ชั่วโมง มาตรวัดกิโลวาร์ชั่วโมง ดังนั้นก็สามารถนำมาจัดทำโหลดรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือนได้เช่นกัน ตัวอย่างข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าวันที่ 10 มกราคม 2540 แสดงในตารางที่ 4.7 และวันที่ 10 - 16 มกราคม 2540 แสดงในตารางที่ 4.8 นำไปจัดทำเส้นโค้งของโหลดรายวันและรายสัปดาห์ได้ดังรูปที่ 4.7 และ 4.8

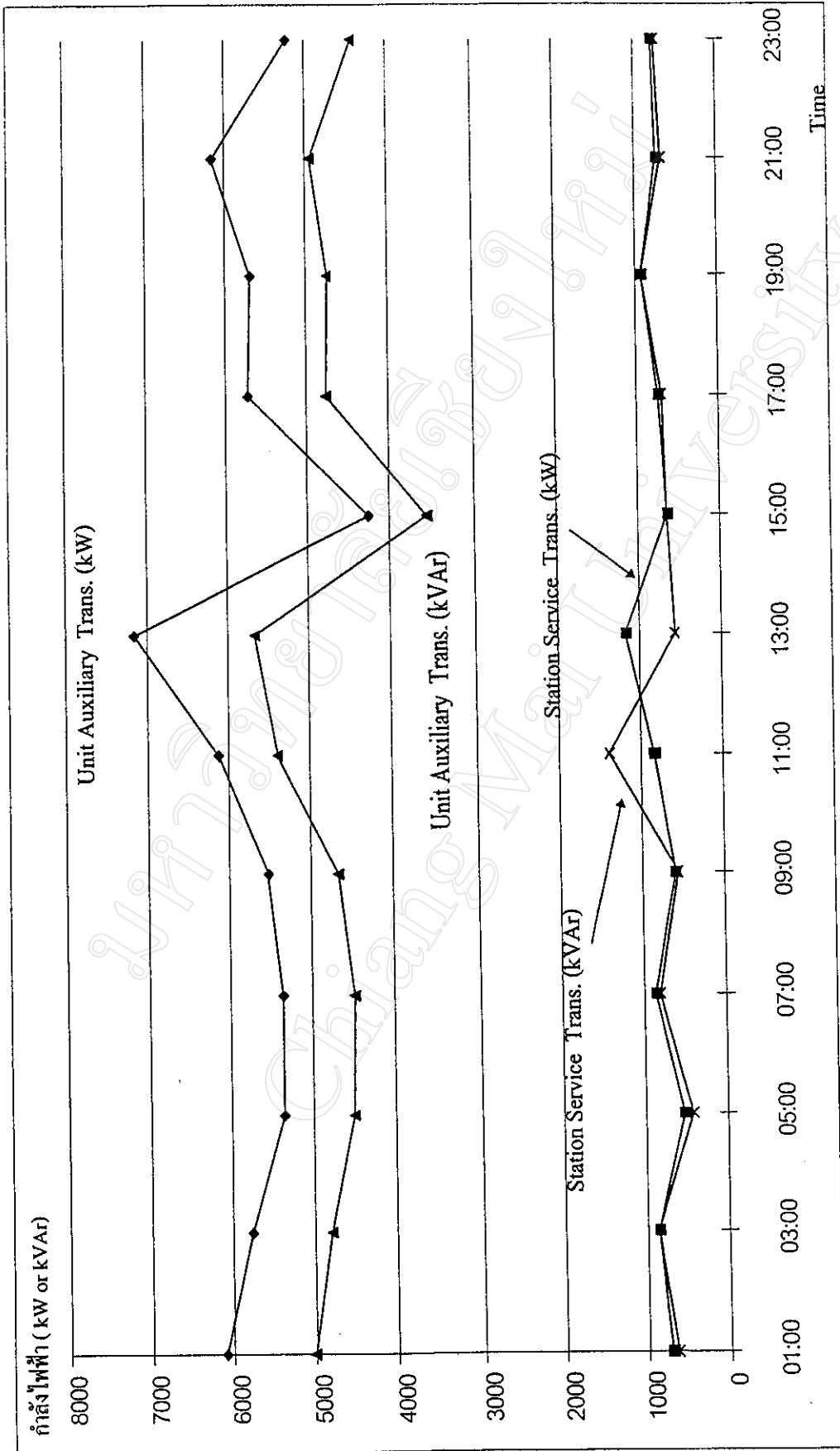
การวัดกำลังไฟฟ้าที่ดำเนินการทั้งหมดเป็นการเก็บข้อมูลหาค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้งานจริงของอุปกรณ์ต่างๆในโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1 จะเห็นได้ว่าค่าที่วัดเหล่านี้ส่วนมากจะมีค่าแตกต่างจากค่าพิคต์ของอุปกรณ์ การวัดทำให้ได้ค่าที่ถูกต้องเพื่อนำไปวิเคราะห์การอนุรักษ์พลังงานในบทที่ 5 ต่อไป

ตารางที่ 4.7 ตัวอย่างการบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1 ของวันที่ 10 มกราคม 2540

วันที่	เวลา	Reading (อ่านจากมาตรวัดกิโลวัตต์ชั่วโมง)		Reading (อ่านจากมาตรวัดกิโลวัตต์ชั่วโมง)		กิโลวัตต์		กิโลวาร์	
		Unit 1	Station Service	Unit 1	Station Service	Unit 1	Station Service	Unit 1	Station Service
10/1/97	01:00	4923.82	7731.77	3520.53	4026.06	6084.00	708.00	5022.00	630.00
10/1/97	03:00	4924.78	7731.92	3521.33	4026.20	5766.00	858.00	4800.00	852.00
10/1/97	05:00	4925.67	7732.00	3522.08	4026.27	5364.00	522.00	4518.00	420.00
10/1/97	07:00	4926.56	7732.14	3522.83	4026.41	5358.00	852.00	4482.00	798.00
10/1/97	09:00	4927.49	7732.25	3523.61	4026.50	5532.00	606.00	4668.00	570.00
10/1/97	11:00	4928.51	7732.39	3524.51	4026.73	6120.00	840.00	5400.00	1380.00
10/1/97	13:00	4929.70	7732.58	3525.45	4026.83	7170.00	1170.00	5670.00	570.00
10/1/97	15:00	4930.41	7732.69	3526.04	4026.93	4260.00	630.00	3540.00	630.00
10/1/97	17:00	4931.37	7732.81	3526.84	4027.05	5730.00	720.00	4770.00	690.00
10/1/97	19:00	4932.31	7732.96	3527.63	4027.20	5682.00	930.00	4740.00	930.00
10/1/97	21:00	4933.34	7733.08	3528.45	4027.31	6156.00	720.00	4950.00	672.00
10/1/97	23:00	4934.21	7733.21	3529.19	4027.44	5232.00	780.00	4440.00	738.00

หมายเหตุ ค่า k ของ มิเตอร์ =12,000

Power = (Reading อ่านเมื่อเวลา t_2 - Reading อ่านเมื่อเวลา t_1) * 12000



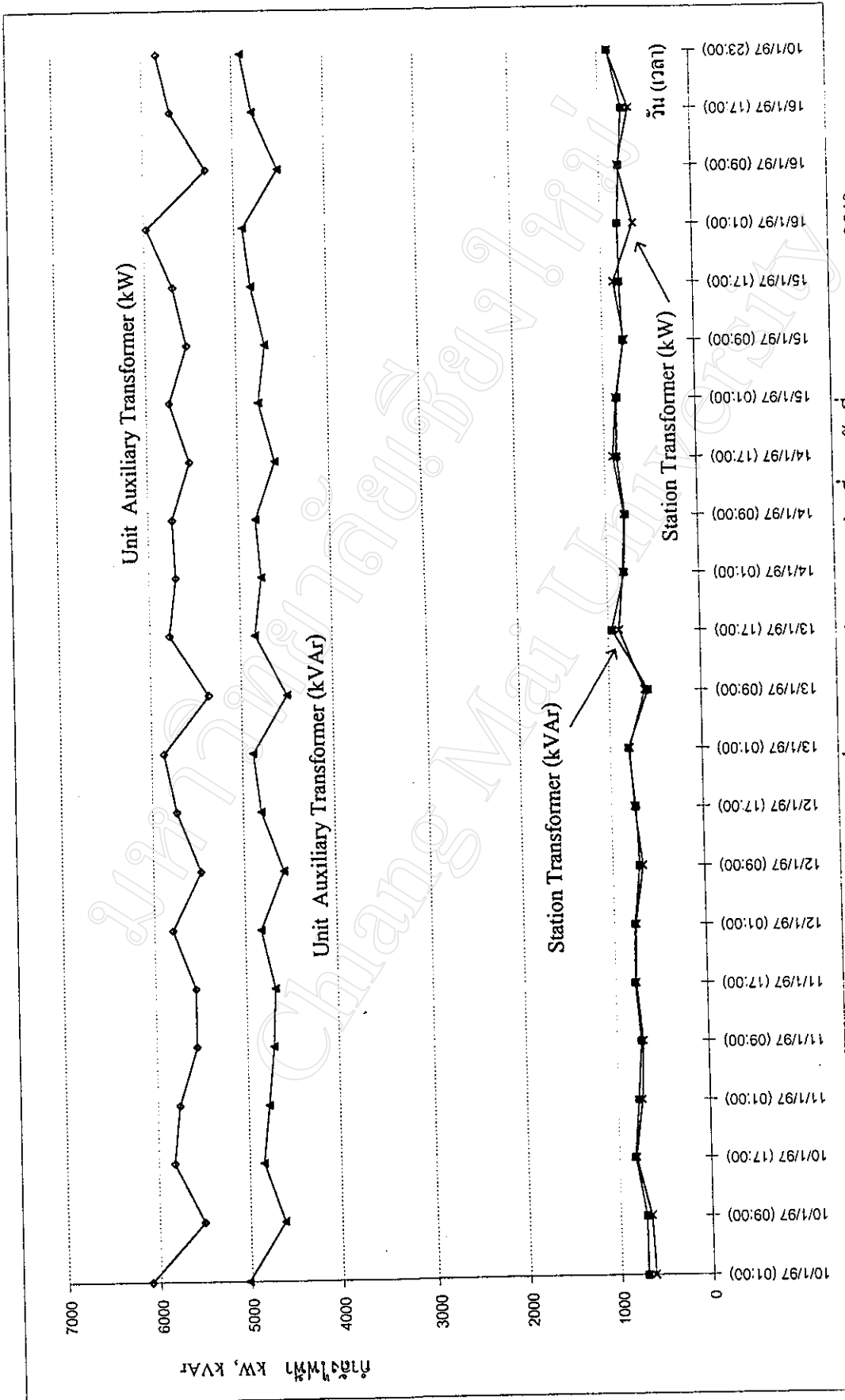
รูปที่ 4.7 ตัวอย่างเส้นโค้งโหลดรายวันของกำลังไฟฟ้าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1 วันที่ 10 มกราคม 2540

ตารางที่ 4.8 ตัวอย่างการบันทึกค่ากำลังไฟฟ้าเพื่อจัดทำโหลครายสัปดาห์ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1 และ Station Service Transformer

วันที่ (เวลา)	Reading (อ่านจากมาตรวัดกิโลวัตต์ชั่วโมง)		Reading (อ่านจากมาตรวัดกิโลวัตต์ชั่วโมง)		Station Service	กิโลวัตต์		กิโลวาร์	
	Unit 1	Station Service	Unit 1	Station Service		Unit 1	Station Service	Unit 1	Station Service
10/1/97 (01:00)	4923.82	7731.77	3520.53	4026.06	6084.00	708.00	5022.00	630.00	
10/1/97 (09:00)	4927.49	7732.25	3523.61	4026.50	5505.00	709.50	4617.00	660.00	
10/1/97 (17:00)	4931.37	7732.81	3526.84	4027.05	5820.00	840.00	4845.00	817.50	
11/1/97 (01:00)	4935.20	7733.32	3530.02	4027.54	5754.00	778.50	4773.00	738.00	
11/1/97 (09:00)	4938.91	7733.82	3533.16	4028.01	5563.00	736.50	4714.50	709.50	
11/1/97 (17:00)	4942.61	7734.34	3536.29	4028.53	5553.00	790.50	4687.50	783.00	
12/1/97 (01:00)	4946.48	7734.86	3539.50	4029.04	5795.00	775.50	4824.00	763.50	
12/1/97 (09:00)	4950.13	7735.34	3542.55	4029.50	5475.00	714.00	4566.00	681.00	
12/1/97 (17:00)	4953.94	7735.83	3545.75	4030.00	5729.00	736.50	4807.50	750.00	
13/1/97 (01:00)	4957.85	7736.37	3549.00	4030.52	5865.00	810.00	4881.00	787.50	
13/1/97 (09:00)	4961.43	7736.76	3552.01	4030.94	5364.00	583.50	4501.50	622.50	
13/1/97 (17:00)	4965.29	7737.40	3555.23	4031.52	5782.00	960.00	4837.50	883.50	
14/1/97 (01:00)	4969.09	7737.95	3558.40	4032.08	5709.00	825.00	4758.00	828.00	
14/1/97 (09:00)	4972.91	7738.47	3561.62	4032.62	5728.00	787.50	4819.50	808.50	

ตารางที่ 4.8 ตัวอย่างการบันทึกค่ากำลังไฟเพื่อจัดทำโหลดรายส์ปัดหาของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1 และ Station Service Transformer (ต่อ)

วันที่ (เวลา)	Reading (อ่านจากมาตรวัดกิโลวัตต์ชั่วโมง)		Reading (อ่านจากมาตรวัดกิโลวัตต์ชั่วโมง)		กิโลวัตต์		กิโลวาร์	
	Unit 1	Station Service	Unit 1	Station Service	Unit 1	Station Service	Unit 1	Station Service
14/1/97 (17:00)	4976.60	7739.06	3564.68	4033.22	5535.00	877.50	4597.50	907.50
15/1/97 (01:00)	4980.43	7739.63	3567.86	4033.81	5739.00	862.500	4770.00	879.00
15/1/97 (09:00)	4984.12	7740.15	3570.99	4034.32	5544.00	777.00	4690.50	766.50
15/1/97 (17:00)	4987.92	7740.69	3574.21	4034.90	5689.00	805.50	4827.00	874.50
16/1/97 (01:00)	4991.90	7741.23	3577.48	4035.34	5970.00	817.50	4912.50	652.50
16/1/97 (09:00)	4995.44	7741.76	3580.49	4035.87	5310.00	787.50	4510.50	802.50
16/1/97 (17:00)	4999.23	7742.26	3583.68	4036.32	5688.00	759.00	4795.50	675.00
16/1/97 (23:00)	5002.14	7742.71	3586.14	4036.77	5834.00	900.00	4906.00	896.00



รูปที่ 4.8 ตัวอย่างเส้นโค้งของโหลดรายสัปดาห์ที่ใช้ในโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1 วันที่ 10-16 มกราคม 2540