

## บทที่ 4

### การจัดทำต้นทุนการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซล

จากทฤษฎีเรื่องต้นทุน สามารถพิจารณาต้นทุนการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซลจากสถานะการณ้เดินเครื่องปัจจุบันของโรงไฟฟ้าเป็น โครงสร้างของต้นทุนได้ ดังนี้

1. ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง(Direct Material Cost) ของโรงไฟฟ้าดีเซล ได้แก่ น้ำมันเตา ซึ่งใช้เป็นเชื้อเพลิง ในการผลิต ไฟฟ้า
2. ต้นทุนแรงงานทางตรง(Direct Labor Cost) ของโรงไฟฟ้าดีเซล ได้แก่ พนักงานเดินเครื่องที่มีหน้าที่ในการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล
3. ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิต(Factory overhead Cost) ของโรงไฟฟ้าดีเซล ได้แก่ ค่าวัตถุดิบทางอ้อม ค่าแรงงานทางอ้อม และค่าใช้จ่ายอื่นๆของโรงไฟฟ้าดีเซล

ในการจัดทำต้นทุนการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซล ผู้วิจัยได้แบ่งการจัดทำออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การจัดทำต้นทุนในส่วนของวัตถุดิบ
2. การจัดทำต้นทุนในส่วนของค่าแรงงาน
3. การจัดทำต้นทุนในส่วนของค่าโสหุ้ยการผลิต

#### 4.1 การจัดทำต้นทุนในส่วนของวัตถุดิบ

วัตถุดิบทางตรงของการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซลคือน้ำมันเตาที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงให้แก่เครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เนื่องจากการใช้น้ำมันเตามีการใช้งานร่วมกันทั้งในส่วนของหม้อไอน้ำและโรงไฟฟ้าดีเซล การจัดทำต้นทุนในส่วนนี้จะพิจารณาน้ำมันเตาที่ถูกใช้โดยโรงไฟฟ้าดีเซลแยกจากต้นทุนรวมของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด โดยที่นโยบายการสั่งซื้อน้ำมันเตาในปัจจุบันของโรงไฟฟ้าคือจะทำการสั่งซื้อต่อเมื่อระดับสำรองน้ำมันเตาในถังมีปริมาณต่ำกว่า 200,000 ลิตร และมีปริมาณการสั่งแต่ละครั้งอยู่ที่ประมาณ 100,000 ลิตร หรือมากกว่าถ้า

หากมีช่วงวันหยุดเทศกาลที่มีวันหยุดติดต่อกันหลายวัน และจะมีการสั่งซื้อน้ำมันเตาในปริมาณมากในช่วงที่มีการเดินเครื่องหม้อไอน้ำหน่วยที่ 1 เนื่องจากความต้องการใช้น้ำมันเตาในการเดินเครื่องมีมาก

การคิดต้นทุนต่อหน่วยของน้ำมันเตาจะใช้วิธีคิดต้นทุนวัสดุแบบราคาถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้คำนวณหาต้นทุนถัวเฉลี่ยของวัสดุด้วยการเอาต้นทุนรวมวัสดุที่มีหารด้วยจำนวนหน่วยวัสดุทั้งหมด และการคิดต้นทุนวัสดุคงคลังจะใช้จำนวนวัสดุคงคลังปลายงวดคูณด้วยต้นทุนถัวเฉลี่ยต่อหน่วย จากรายงานการรับน้ำมันเตาของแผนกกลางโรงไฟฟ้าสามารถแสดงตัวอย่างการคิดต้นทุนต่อหน่วยของน้ำมันเตาในเดือน กุมภาพันธ์ 2543 ได้ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงปริมาณและราคาน้ำมันเตาที่ซื้อในเดือน กุมภาพันธ์ 2543

วันที่รับ	น้ำมันรับเข้า		
	ปริมาณ(ลิตร)	ราคาต่อหน่วย(บาท)	มูลค่ารวม(บาท)
5 ก.พ. 43	75,000	7.65	573,788
6 ก.พ. 43	15,000	7.65	114,758
7 ก.พ. 43	12,000	7.65	91,806
13 ก.พ. 43	120,000	7.65	918,060
14 ก.พ. 43	30,000	7.65	229,515
26 ก.พ. 43	30,000	7.92	237,540
27 ก.พ. 43	15,000	7.92	118,770
<b>รวม</b>	<b>297,000</b>	<b>7.69</b>	<b>2,284,236</b>

จากตารางที่ 4.1 ในเดือนกุมภาพันธ์ มีปริมาณการรับน้ำมันเตารวม 297,000 ลิตร คิดเป็นต้นทุนน้ำมันเตาในเดือนกุมภาพันธ์ทั้งสิ้น 2,284,236 บาท เมื่อคิดต้นทุนต่อหน่วยโดยใช้วิธีถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักจะได้ต้นทุนต่อหน่วยของน้ำมันเตาที่ซื้อมาในเดือนกุมภาพันธ์ที่ราคาถัวเฉลี่ย 7.69 บาท

ด้วยการคิดต้นทุนต่อหน่วยโดยใช้วิธีถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักจะสามารถคำนวณต้นทุนต่อหน่วยของน้ำมันเตาที่สั่งซื้อแต่ละเดือนในปี 2543 ได้ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงต้นทุนต่อหน่วยของน้ำมันเตาที่สั่งซื้อแต่ละเดือนในปี 2543

เดือน	ปริมาณสำรอง น้ำมันเตา ต้นงวด (ลิตร)	ปริมาณ การสั่งซื้อ (ลิตร)	ต้นทุนต่อหน่วย ของน้ำมันเตา (บาท)	ปริมาณสำรอง น้ำมันเตา ปลายงวด (ลิตร)
มกราคม	577,414	210,000	7.44	375,852
กุมภาพันธ์	375,852	297,000	7.69	244,957
มีนาคม	244,957	366,000	8.38	282,804
เมษายน	282,804	480,000	8.12	328,592
พฤษภาคม	328,592	318,000	8.14	208,219
มิถุนายน	208,219	394,000	8.71	267,656
กรกฎาคม	267,656	450,000	8.66	234,225
สิงหาคม	234,225	570,000	7.36	245,670
กันยายน	245,670	552,000	7.90	292,567
ตุลาคม	292,567	1,164,000	8.99	338,466
พฤศจิกายน	338,466	780,000	9.08	311,016
ธันวาคม	311,016	828,000	7.87	677,533

การคิดต้นทุนวัสดุคงคลังด้วยวิธีการบันทึกต้นทุนวัสดุคงคลังแบบสิ้นงวด เป็นการบันทึกที่คำนวณหาราคาวัสดุที่เบิกใช้ในการผลิตและวัสดุคงคลังเมื่อสิ้นงวด โดยการตรวจสอบยอดวัสดุคงเหลือปลายงวด แล้วนำไปหักออกจากวัสดุที่มีไว้ดำเนินงานเป็นต้นทุนวัสดุที่เบิกใช้ โดยเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{วัสดุคงคลังต้นงวด} + \text{ซื้อระหว่างงวด} = \text{ต้นทุนวัสดุที่เบิกใช้} + \text{วัสดุคงคลังปลายงวด}$$

และสามารถคำนวณต้นทุนต่อหน่วยของน้ำมันเตาที่ใช้แต่ละเดือนในปี 2543 ได้ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงต้นทุนต่อหน่วยของน้ำมันเตาที่ใช้แต่ละเดือนในปี 2543

เดือน	รับเข้า			คิเซตใช้			หม้อไอน้ำใช้			คงเหลือ		
	จำนวน	ต่อหน่วย	รวม	จำนวน	ต่อหน่วย	รวม	จำนวน	ต่อหน่วย	รวม	จำนวน	ต่อหน่วย	รวม
ม.ค.	210,000	7.44	1,562,400	391,562	7.32	2,866,234	20,000	7.32	146,400	375,852	7.32	2,749,485
ก.พ.	297,000	7.69	2,283,930	400,527	7.48	2,995,942	27,368	7.48	204,713	244,957	7.48	1,832,454
มี.ค.	366,000	8.38	3,067,080	325,308	8.02	2,608,970	2,850	8.02	22,857	282,804	8.02	2,267,930
เม.ย.	480,000	8.12	3,897,600	434,409	8.08	3,510,025	0	8.08	0	328,592	8.08	2,655,917
พ.ค.	318,000	8.14	2,588,520	381,647	8.11	3,095,157	56,724	8.11	460,032	208,219	8.11	1,688,841
มิ.ย.	394,000	8.71	3,431,740	305,891	8.50	2,600,074	28,667	8.50	243,670	267,656	8.50	2,275,840
ก.ค.	450,000	8.66	3,897,000	483,432	8.60	4,157,515	0	8.60	0	234,225	8.60	2,014,661
ส.ค.	570,000	7.36	4,195,200	520,659	7.72	4,019,487	37,894	7.72	292,542	245,670	7.72	1,896,952
ก.ย.	552,000	7.9	4,360,800	472,464	7.85	3,708,842	32,631	7.85	256,153	292,567	7.85	2,295,200
ต.ค.	1,164,000	8.99	10,464,360	510,024	8.76	4,467,810	608,077	8.76	5,326,755	338,466	8.76	2,964,970
พ.ย.	780,000	9.08	7,082,400	481,185	8.98	4,321,041	326,265	8.98	2,929,860	311,016	8.98	2,793,909
ธ.ค.	828,000	7.87	6,516,360	461,483	8.17	3,770,316	0	8.17	0	677,533	8.17	5,538,127

จากรายงานประจำเดือนของแผนกเดินเครื่องในปี 2543 ซึ่งบันทึกพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยโรงไฟฟ้าดิเซลและปริมาณการใช้น้ำมันเตา สามารถคำนวณอัตราการใช้น้ำมันเตาคต่อพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตเป็นเมกะวัตต์-ชั่วโมง ได้ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้และปริมาณการใช้น้ำมันเตาของโรงไฟฟ้าดิเซล

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ดิเซล หน่วยที่ 1 (เมกะวัตต์-ชั่วโมง)	1,028	1,018	772	710	696	335	1,173	1,119	958	1,320	1,080	911
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ดิเซล หน่วยที่ 2 (เมกะวัตต์-ชั่วโมง)	450	585	493	948	831	877	732	958	891	737	809	850
รวมหน่วย ที่ทำการผลิต (เมกะวัตต์-ชั่วโมง)	1,478	1,603	1,265	1,658	1,527	1,212	1,905	2,077	1,849	2,057	1,889	1,761
ปริมาณการใช้ น้ำมันเตา (ลิตร)	391,562	400,527	325,308	434,409	381,647	305,891	483,432	520,659	472,464	510,024	481,185	461,483
อัตราการใช้น้ำมันเตา ต่อเมกะวัตต์-ชั่วโมง (ลิตร)	264.93	249.86	257.16	262.01	249.93	252.39	253.77	250.68	255.52	247.95	254.73	262.06

จากตารางที่ 4.2 - 4.4 สามารถคำนวณต้นทุนวัตถุดิบทางตรงของการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซลต่อการผลิตไฟฟ้า 1 กิโลวัตต์-ชั่วโมงได้ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงต้นทุนวัตถุดิบทางตรงต่อการผลิตไฟฟ้า 1 กิโลวัตต์-ชั่วโมง

เดือน	อัตราการใช้น้ำมันเตาต่อเมกะวัตต์-ชั่วโมง (ลิตร)	ต้นทุนต่อหน่วยของน้ำมันเตา (บาท)	ต้นทุนวัตถุดิบต่อ 1 กิโลวัตต์-ชั่วโมง (บาท)
มกราคม	264.93	7.32	1.939
กุมภาพันธ์	249.86	7.48	1.869
มีนาคม	257.16	8.02	2.062
เมษายน	262.01	8.08	2.117
พฤษภาคม	249.93	8.11	2.027
มิถุนายน	252.39	8.50	2.145
กรกฎาคม	253.77	8.60	2.182
สิงหาคม	250.68	7.72	1.935
กันยายน	255.52	7.85	2.006
ตุลาคม	247.95	8.76	2.172
พฤศจิกายน	254.73	8.98	2.287
ธันวาคม	262.06	8.17	2.141

#### 4.2 การจัดทำต้นทุนในส่วน of ค่าแรงงาน

พนักงานเดินเครื่องที่มีหน้าที่ในการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลถือเป็นแรงงานทางตรงของการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซล แต่ละกะจะมีพนักงานเดินเครื่องประจำโรงไฟฟ้าดีเซล กะละ 2 คน มีกะทำงาน 4 กะ รวมเป็นพนักงานเดินเครื่องทั้งสิ้น 8 คน ซึ่งสามารถคำนวณต้นทุนค่าแรงงานของพนักงานเดินเครื่องประจำโรงไฟฟ้าดีเซล ได้โดยใช้ข้อมูลจากฝ่ายบุคคล ดังนี้

ค่าจ้างเงินเดือนพนักงานเดินเครื่องประจำโรงไฟฟ้าดีเซล รวมเป็นเงิน	88,500 บาท
เงินตอบแทนอื่นๆรวมเป็นเงิน เดือนละ	9,538 บาท
รวมค่าแรงงานต่อเดือน เป็นเงิน	98,038 บาท

สามารถคำนวณเป็นต้นทุนค่าแรงงานต่อหน่วย(1 กิโลวัตต์-ชั่วโมง) ในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซลได้ ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงต้นทุนค่าแรงงานต่อหน่วย

เดือน	ค่าจ้างแรงงาน (บาท)	หน่วยที่ทำการผลิต ของโรงไฟฟ้าดีเซล (เมกะวัตต์-ชั่วโมง)	ต้นทุนค่าแรงงาน ต่อหน่วย (บาท)
มกราคม	98,038	1,478	0.066
กุมภาพันธ์	98,038	1,603	0.061
มีนาคม	98,038	1,265	0.078
เมษายน	98,038	1,658	0.059
พฤษภาคม	98,038	1,527	0.064
มิถุนายน	98,038	1,212	0.081
กรกฎาคม	98,038	1,905	0.051
สิงหาคม	98,038	2,077	0.047
กันยายน	98,038	1,849	0.053
ตุลาคม	98,038	2,057	0.048
พฤศจิกายน	98,038	1,889	0.052
ธันวาคม	98,038	1,761	0.056

### 4.3 การจัดทำต้นทุนในส่วนของค่าโสหุ้ยการผลิต

ในส่วนของค่าโสหุ้ยการผลิต สามารถแบ่งการพิจารณาค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้ ดังนี้

- ค่าวัตถุดิบทางอ้อม
- ค่าแรงงานทางอ้อม
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอาคาร
- ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร
- ค่าใช้จ่ายในการบริหาร
- ค่าของใช้สิ้นเปลืองและค่าใช้จ่ายอื่นๆ

#### 4.3.1 ค่าวัตถุดิบทางอ้อม

วัตถุดิบทางอ้อมที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซล ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้ในการหล่อลื่นเครื่องยนต์ น้ำมันดีเซลที่ใช้เดินเครื่องยนต์ดีเซลในบางช่วงเวลา เช่น ในกรณีที่อุปกรณ์แยกน้ำมัน(Heavy Fuel Oil Separator) ใช้งานไม่ได้ ทำให้ไม่สามารถเดินเครื่องโดยใช้น้ำมันเตาได้เนื่องจากน้ำมันเตาที่ไม่ผ่านอุปกรณ์แยกน้ำมันจะมีคุณสมบัติที่ไม่เหมาะสมเพียงพอในการนำไปใช้เดินเครื่อง ซึ่งจำเป็นต้องใช้น้ำมันดีเซลในการเดินเครื่องยนต์แทน

การคิดค่าวัตถุดิบทางอ้อมในส่วนของน้ำมันดีเซล จากรายงานประจำเดือนของโรงไฟฟ้า ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในส่วนของโรงไฟฟ้าดีเซลในปี 2543 สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.7



ตารางที่ 4.7 แสดงปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในส่วนของโรงไฟฟ้าดีเซลในปี 2543

เดือน	ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล (ลิตร)	ค่าน้ำมันดีเซล (บาท)
มกราคม	0	0
กุมภาพันธ์	1,700	16,762
มีนาคม	400	3,944
เมษายน	0	0
พฤษภาคม	0	0
มิถุนายน	400	4,188
กรกฎาคม	0	0
สิงหาคม	0	0
กันยายน	0	0
ตุลาคม	2,800	33,936
พฤศจิกายน	400	5,600
ธันวาคม	5,210	67,730
รวม	10,910	132,160

ปริมาณการใช้น้ำมันหล่อลื่นในปี 2543 จากรายงานการใช้น้ำมันหล่อลื่นสำหรับโรงไฟฟ้าดีเซลของพนักงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้าดีเซล เป็นดังนี้

- จะทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์ทุกๆ 2,000 ชั่วโมงที่ทำการเดินเครื่อง โดยมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันครั้งละ 2,600 ลิตร คิดเป็นอัตราการใช้น้ำมันหล่อลื่นเท่ากับ 1.3 ลิตรต่อชั่วโมง
- จะทำการเติมน้ำมันหล่อลื่นปริมาณ 1,200 ลิตร ในช่วงการเดินเครื่อง 2,000 ชั่วโมง คิดเป็นอัตราการใช้น้ำมันหล่อลื่นเท่ากับ 0.6 ลิตรต่อชั่วโมง

รวมเป็นอัตราการใช้น้ำมันหล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลเท่ากับ 1.9 ลิตรต่อชั่วโมง และสามารถแสดงปริมาณการใช้น้ำมันหล่อลื่นของโรงไฟฟ้าดีเซลได้ ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงปริมาณการใช้น้ำมันหล่อลื่นในปี 2543 ของโรงไฟฟ้าดีเซล

เดือน	ปริมาณการใช้น้ำมันหล่อลื่น (ลิตร)	ค่าน้ำมันหล่อลื่น (บาท)
มกราคม	1,685.3	72,130.8
กุมภาพันธ์	1,879.1	80,425.5
มีนาคม	1,360.4	58,225.1
เมษายน	1,894.3	81,076.0
พฤษภาคม	1,632.1	69,853.9
มิถุนายน	1,185.6	50,743.7
กรกฎาคม	1,995.0	85,386.0
สิงหาคม	2,166.0	92,704.8
กันยายน	2,044.4	87,500.3
ตุลาคม	1,960.8	83,922.2
พฤศจิกายน	2,014.0	86,199.2
ธันวาคม	1,871.5	80,100.2
รวม	21,688.5	928,267.8

จากตารางที่ 4.7 ได้ต้นทุนค่าน้ำมันดีเซลสำหรับโรงไฟฟ้าดีเซลในปี 2543 มีค่าเท่ากับ

132,160 บาท

จากตารางที่ 4.8 ได้ต้นทุนค่าน้ำมันหล่อลื่นสำหรับโรงไฟฟ้าดีเซลในปี 2543 มีค่าเท่ากับ

928,268 บาท

คิดเป็นต้นทุนในส่วนของวัตถุดิบทางอ้อมรวม

1,060,428 บาท

#### 4.3.2 ค่าแรงงานทางอ้อม

ค่าแรงงานทางอ้อมประกอบด้วยพนักงานในส่วนของแผนกเดินเครื่อง ได้แก่ หัวหน้ากะและผู้ช่วยหัวหน้ากะ แผนกกลาง รวมทั้งแผนกเคมีและวิเคราะห์ ซึ่งจะต้องถูกจัดสรรต้นทุนค่าแรงงานไปสู่โรงไฟฟ้าดีเซลด้วย วิธีจัดสรรต้นทุนค่าแรงงานทางอ้อมของโรงไฟฟ้าดีเซลจะใช้วิธีจัดสรรตามหน่วยวัดทางกายภาพของผลผลิต โดยในกรณีนี้จะอิงจำนวนหน่วยของไฟฟ้าที่ผลิตได้เป็นฐานในการจัดสรรต้นทุนเข้าสู่โรงไฟฟ้าดีเซล เนื่องจากถ้ามีการผลิตไฟฟ้าในปริมาณมากก็ต้องมีการปฏิบัติงานและดูแลเอาใจใส่โรงไฟฟ้าดีเซลมากขึ้นด้วย โดยที่ปริมาณการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าในปี 2543 จากรายงานประจำเดือนของแผนกเดินเครื่องสามารถแสดงได้ ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงปริมาณการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าในปี 2543

หน่วยผลิต	(หน่วย : เมกะวัตต์-ชั่วโมง)												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ต.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
TG#1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	863	105	-
TG#2	2,170	1,829	2,019	1,855	2,079	1,941	1,839	1,990	1,851	1,580	1,668	1,759	
TG#3	15,221	14,322	15,396	14,606	14,860	14,166	15,515	14,818	14,915	11,117	14,318	15,082	
DG#1	1,028	1,018	772	710	696	335	1,173	1,119	958	1,320	1,080	911	
DG#2	450	585	493	948	831	877	732	958	891	737	809	850	

TG#1	:	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดกังหันไอน้ำ หน่วยที่ 1
TG#2	:	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดกังหันไอน้ำ หน่วยที่ 2
TG#3	:	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดกังหันไอน้ำ หน่วยที่ 3
DG#1	:	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล หน่วยที่ 1
DG#2	:	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล หน่วยที่ 2

จากตารางที่ 4.9 สามารถจัดสรรต้นทุนค่าแรงงานทางอ้อมให้กับโรงไฟฟ้าดีเซลโดยอิงจำนวนหน่วยของไฟฟ้าที่ผลิตได้ตลอดทั้งปี ซึ่งสามารถแยกปริมาณการผลิตไฟฟ้าออกเป็นส่วนของหม้อไอน้ำ มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดกังหันไอน้ำ หน่วยที่ 1 – 3 เป็นเครื่องจักรที่ทำการผลิต และส่วนของโรงไฟฟ้าดีเซล มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล หน่วยที่ 1 – 2 เป็นเครื่องจักรที่ทำการผลิต โดยสามารถแสดงปริมาณการผลิตไฟฟ้าแยกเป็นการผลิตโดยหม้อไอน้ำและโดยโรงไฟฟ้าดีเซล ในปี 2543 ได้ ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดงปริมาณการผลิตไฟฟ้าของหม้อไอน้ำและโรงไฟฟ้าดีเซลในปี 2543

หน่วยที่ผลิต	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
หม้อไอน้ำ (MWh)	17,391	16,151	17,414	16,461	16,939	16,107	17,354	16,808	16,766	13,560	16,091	16,841
โรงไฟฟ้า ดีเซล(MWh)	1,478	1,603	1,265	1,658	1,527	1,212	1,905	2,077	1,849	2,057	1,889	1,761
หม้อไอน้ำ (%)	92.17	90.97	93.23	90.85	91.73	93.00	90.11	89.00	90.07	86.83	89.49	90.53
โรงไฟฟ้า ดีเซล(%)	7.83	9.03	6.77	9.15	8.27	7.00	9.89	11.00	9.93	13.17	10.51	9.47

ข้อมูลจากฝ่ายบุคคลจะได้ค่าแรงงานของพนักงานในแผนกต่างๆ ที่จะนำมาจัดสรรต้นทุนค่าแรงงานทางอ้อมเข้าสู่โรงไฟฟ้าดีเซลในปี 2543 โดยคิดรวมทั้งปีได้ ดังนี้

หัวหน้าและผู้ช่วยหัวหน้ากะ	2,918,750	บาท
แผนกกลาง	1,987,500	บาท
แผนกเคมีและวิเคราะห์ (ไม่คิดรวมพนักงานวิเคราะห์ที่ถ่านหิน)	1,125,000	บาท
รวม	<u>6,031,250</u>	บาท

ด้วยวิธีการจัดสรรต้นทุนค่าแรงงานทางอ้อมเข้าสู่โรงไฟฟ้าดีเซลโดยอิงจำนวนหน่วยของไฟฟ้าที่ผลิตได้ จะได้ต้นทุนค่าแรงงานทางอ้อมจัดสรรโดยที่

ต้นทุนค่าแรงงานทางอ้อมจัดสรร = ค่าแรงงานทางอ้อม x เปอร์เซนต์การผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซล

และได้ต้นทุนค่าแรงงานทางอ้อมจัดสรรในปี 2543 ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงต้นทุนค่าแรงงานทางอ้อมจัดสรรในปี 2543

เดือน	ต้นทุนค่าแรงงานทางอ้อมจัดสรร (บาท)
มกราคม	39,353.9
กุมภาพันธ์	45,385.2
มีนาคม	34,026.3
เมษายน	45,988.3
พฤษภาคม	41,565.4
มิถุนายน	35,182.3
กรกฎาคม	49,707.6
สิงหาคม	55,286.5
กันยายน	49,908.6
ตุลาคม	66,193.0
พฤศจิกายน	52,823.7
ธันวาคม	47,596.6

#### 4.3.3 ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอาคาร

เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดิเซล ประกอบด้วย เครื่องยนต์ดีเซล เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล หม้อแปลงไฟฟ้าแรงสูง ตู้ควบคุม และอุปกรณ์อื่นๆ รวมมูลค่าของเครื่องจักรทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 80,740,000 บาท

ซึ่งแผนกบัญชีได้ทำการคิดค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรที่ 15 ปี คิดเป็นค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรปีละ 5,382,667 บาท

มูลค่าอาคาร โรงไฟฟ้าดิเซลเท่ากับ 16,540,000 บาท

คิดค่าเสื่อมราคาอาคารที่ 15 ปี คิดเป็นค่าเสื่อมราคาอาคารปีละ 1,102,667 บาท

คิดเป็นต้นทุนในส่วนของค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอาคารปีละ 6,485,334 บาท

#### 4.3.4 ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร

ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นค่าอุปกรณ์และอะไหล่ในการซ่อมบำรุง และส่วนที่เป็นค่าแรงงานการซ่อมบำรุง ซึ่งจะต้องถูกจัดสรรต้นทุนค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรเข้าสู่โรงไฟฟ้าดีเซลเช่นเดียวกัน โดยการจัดสรรจะแยกส่วนในการพิจารณา คือ ส่วนที่เป็นค่าอุปกรณ์และอะไหล่ และส่วนที่เป็นค่าแรงงาน

ข้อมูลจากฝ่ายบัญชี ค่าอุปกรณ์และอะไหล่ในการซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้าดีเซลในปี 2543 มีค่าใช้จ่ายดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าอุปกรณ์และอะไหล่ในการซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้าดีเซลในปี 2543

เดือน	ค่าอุปกรณ์และอะไหล่ในการซ่อมบำรุง (บาท)
มกราคม	84,379.63
กุมภาพันธ์	97,311.37
มีนาคม	72,956.59
เมษายน	98,604.55
พฤษภาคม	89,121.27
มิถุนายน	75,435.17
กรกฎาคม	106,579.12
สิงหาคม	118,540.99
กันยายน	107,010.18
ตุลาคม	141,925.89
พฤศจิกายน	113,260.52
ธันวาคม	102,053.01

ข้อมูลจากฝ่ายบุคคล ค่าแรงงานของพนักงานในแผนกบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าและผู้รับเหมาซ่อมบำรุงในส่วนของโรงไฟฟ้าในปี 2543 มีค่าเท่ากับ 2,331,250 บาท

ซึ่งจะทำการจัดสรรค่าแรงงานในส่วนนี้ตามชั่วโมงการเดินเครื่องของหน่วยผลิต โดยในปี 2543 หม้อไอน้ำมีชั่วโมงการเดินเครื่องเท่ากับ 8,587 ชั่วโมง และโรงไฟฟ้าดีเซลมีชั่วโมง

การเดินเครื่องเท่ากับ 6,589 ชั่วโมง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ชั่วโมงการเดินเครื่องของโรงไฟฟ้าดีเซล เท่ากับ 43.42 %

ดังนั้นค่าแรงงานของพนักงานในแผนกบำรุงรักษาและผู้รับเหมาซ่อมบำรุงในส่วนของโรงไฟฟ้าดีเซลในปี 2543 มีค่าเท่ากับ 1,012,228.75 บาท  
คิดเป็นค่าแรงงานบำรุงรักษาเฉลี่ยต่อเดือน เท่ากับ 84,352.40 บาท

ข้อมูลจากฝ่ายบุคคล ค่าแรงงานของพนักงานในแผนกเดินเครื่องโรงไฟฟ้าซึ่งทำงานล่วงเวลาในสำนักงานบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าดีเซลในปี 2543 มีค่าเท่ากับ 172,800 บาท  
คิดเป็นค่าล่วงเวลาเฉลี่ยต่อเดือน เท่ากับ 14,400 บาท

จากต้นทุนส่วนที่เป็นค่าอุปกรณ์และอะไหล่ในการซ่อมบำรุง และส่วนที่เป็นค่าแรงงานการซ่อมบำรุง จะได้ต้นทุนค่าบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าดีเซลจัดสรรในปี 2543 ดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 แสดงต้นทุนค่าบำรุงรักษาจัดสรรในปี 2543

เดือน	ต้นทุนค่าบำรุงรักษาจัดสรร (บาท)
มกราคม	183,132.03
กุมภาพันธ์	196,063.77
มีนาคม	171,708.99
เมษายน	197,356.95
พฤษภาคม	187,873.67
มิถุนายน	174,187.57
กรกฎาคม	205,331.52
สิงหาคม	217,293.39
กันยายน	205,762.58
ตุลาคม	240,678.29
พฤศจิกายน	212,012.92
ธันวาคม	200,805.41

#### 4.3.5 ค่าใช้จ่ายในการบริหาร

ค่าใช้จ่ายในการบริหาร ประกอบด้วย เงินเดือนผู้จัดการและผู้ช่วยผู้จัดการ โรงไฟฟ้า ซึ่งจากข้อมูลที่ได้จากฝ่ายบุคคล

ค่าใช้จ่ายในการบริหารของโรงไฟฟ้าในปี 2543 มีค่าเท่ากับ 1,500,000 บาท

ด้วยวิธีการจัดสรรต้นทุนเข้าสู่โรงไฟฟ้าดีเซล โดยอิงจำนวนหน่วยของไฟฟ้าที่ผลิตได้ จะได้ต้นทุนจัดสรร โดยที่

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการบริหาร = ค่าใช้จ่ายในการบริหาร x เปอร์เซนต์การผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซล

และได้ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดสรรในปี 2543 ดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดสรรในปี 2543

เดือน	ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดสรร (บาท)
มกราคม	9,787.5
กุมภาพันธ์	11,287.5
มีนาคม	8,462.5
เมษายน	11,437.5
พฤษภาคม	10,337.5
มิถุนายน	8,750.0
กรกฎาคม	12,362.5
สิงหาคม	13,750.0
กันยายน	12,412.5
ตุลาคม	16,462.5
พฤศจิกายน	13,137.5
ธันวาคม	11,837.5



#### 4.3.6 ค่าของใช้สิ้นเปลืองและค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ค่าของใช้สิ้นเปลืองและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ได้แก่ ค่าของใช้สิ้นเปลืองที่ใช้ในโรงไฟฟ้า ค่าอุปกรณ์สำนักงาน รวมทั้งค่าสารเคมีและน้ำ ซึ่งจะต้องถูกจัดสรรต้นทุนเข้าสู่โรงไฟฟ้าพิเศษด้วย วิธีจัดสรรต้นทุนค่าใช้จ่ายของโรงไฟฟ้าพิเศษจะใช้วิธีจัดสรรโดยอิงมูลค่าต้นทุนวัตถุดิบทางตรง เป็นเกณฑ์ในการจัดสรร

จากข้อมูลที่บันทึกโดยแผนกกลางโรงไฟฟ้า ค่าของใช้สิ้นเปลืองและค่าอุปกรณ์สำนักงานที่โรงไฟฟ้าใช้แต่ละเดือนในปี 2543 มีดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 แสดงค่าของใช้สิ้นเปลืองและ ค่าอุปกรณ์สำนักงานที่โรงไฟฟ้าใช้ในปี 2543

เดือน	ค่าของใช้สิ้นเปลือง และค่าอุปกรณ์สำนักงาน (บาท)
มกราคม	14,475
กุมภาพันธ์	21,491
มีนาคม	15,148
เมษายน	21,783
พฤษภาคม	11,132
มิถุนายน	18,954
กรกฎาคม	20,719
สิงหาคม	18,358
กันยายน	12,579
ตุลาคม	22,999
พฤศจิกายน	18,172
ธันวาคม	26,168
รวม	221,978

จากข้อมูลที่บันทึกโดยแผนกเคมีและวิเคราะห์โรงไฟฟ้า ค่าสารเคมีและน้ำที่โรงไฟฟ้าใช้แต่ละเดือนในปี 2543 และถือเป็นต้นทุนร่วมที่ต้องนำมาจัดสรรเข้าสู่โรงไฟฟ้าพิเศษ ได้แก่ สารเคมีและน้ำที่ใช้ในส่วนของระบบหล่อเย็น ซึ่งมีค่าใช้จ่ายดัง ตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 แสดงค่าสารเคมีและน้ำที่ใช้ในระบบหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า

เดือน	ค่าสารเคมีและน้ำ (บาท)
มกราคม	67,784.40
กุมภาพันธ์	65,738.60
มีนาคม	84,302.00
เมษายน	85,659.50
พฤษภาคม	88,574.00
มิถุนายน	80,003.70
กรกฎาคม	83,181.30
สิงหาคม	81,843.50
กันยายน	77,512.70
ตุลาคม	62,888.10
พฤศจิกายน	78,061.70
ธันวาคม	77,969.90
รวม	933,519.40

รวมค่าใช้จ่ายอื่นๆของโรงไฟฟ้าในปี 2543 มีค่าเท่ากับ 1.155.497.40 บาท

จากรายงานประจำเดือนของแผนกเดินเครื่อง สามารถสรุปสัดส่วนมูลค่าต้นทุนวัตถุดิบ  
ทางตรงในส่วนของโรงไฟฟ้าดีเซลได้ ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 แสดงมูลค่ารวมของค่าของใช้สิ้นเปลืองและค่าใช้จ่ายอื่นๆ และสัดส่วน  
มูลค่าต้นทุนวัตถุดิบทางตรงของโรงไฟฟ้าศิเชล

เดือน	มูลค่า ถ่านหิน (บาท)	มูลค่า น้ำมันเตา (บาท)	มูลค่ารวมของ ต้นทุน วัตถุดิบทางตรง (บาท)	มูลค่ารวมของค่า ของใช้สิ้นเปลือง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ (บาท)	สัดส่วนการใช้ วัตถุดิบทางตรง ของโรงไฟฟ้า ศิเชล (%)
ม.ค.	13,268,400	2,866,234	16,134,634	82,259.4	17.76
ก.พ.	12,526,800	2,995,942	15,522,742	87,229.6	19.30
มี.ค.	15,044,400	2,608,970	17,653,370	99,450.0	14.78
เม.ย.	14,378,400	3,510,025	17,888,425	107,442.5	19.62
พ.ค.	14,491,200	3,095,157	17,586,357	99,706.0	17.60
มิ.ย.	15,169,200	2,600,074	17,769,274	98,957.7	14.63
ก.ค.	15,025,200	4,157,515	19,182,715	103,900.3	21.67
ส.ค.	14,488,800	4,019,487	18,508,287	100,201.5	21.72
ก.ย.	12,600,000	3,708,842	16,308,842	90,091.7	22.74
ต.ค.	12,008,400	4,467,810	16,476,210	85,887.1	27.12
พ.ย.	14,828,400	4,321,041	19,149,441	96,233.7	22.56
ธ.ค.	16,658,400	3,770,316	20,428,716	104,137.9	18.46

จากมูลค่ารวมของต้นทุนวัตถุดิบทางตรง และมูลค่ารวมของค่าของใช้สิ้นเปลืองและค่าใช้จ่ายอื่นๆ สามารถนำมาหาสมการถดถอยเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ( $R^2$ ) ได้โดยที่ ให้

x เป็นมูลค่ารวมของต้นทุนวัตถุดิบทางตรง

y เป็นมูลค่ารวมของค่าของใช้สิ้นเปลืองและค่าใช้จ่ายอื่นๆ

และใช้ตารางที่ 4.18 ในการหาสมการถดถอย ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.18 การหาสมการถดถอยของค่าของใช้สิ้นเปลืองและค่าใช้จ่ายอื่นๆ

$X$	$Y$	$XY$	$X^2$	$Y^2$	$\hat{Y}$
16,134,634	82,259.4	1,327,225,312,060	260,326,414,313,956	6,766,608,888	89,392.6
15,522,742	87,229.6	1,354,042,575,563	240,955,519,198,564	7,609,003,116	86,725.6
17,653,370	99,450.0	1,755,627,646,500	311,641,472,356,900	9,890,302,500	96,012.3
17,888,425	107,442.5	1,921,977,103,063	319,995,748,980,625	11,543,890,806	97,036.8
17,586,357	99,706.0	1,753,465,311,042	309,279,952,531,449	9,941,286,436	95,720.2
17,769,274	98,957.7	1,758,406,485,710	315,747,098,487,076	9,792,626,389	96,517.5
19,182,715	103,900.3	1,993,089,843,315	367,976,554,771,225	10,795,272,340	102,678.2
18,508,287	100,201.5	1,854,558,119,831	342,556,687,674,369	10,040,340,602	99,738.6
16,308,842	90,091.7	1,469,291,300,811	265,978,327,380,964	8,116,514,409	90,151.9
16,476,210	85,887.1	1,415,093,895,891	271,465,495,964,100	7,376,593,946	90,881.4
19,149,441	96,233.7	1,842,821,560,362	366,701,090,612,481	9,260,925,016	102,533.2
20,428,716	104,137.9	2,127,403,583,936	417,332,437,408,656	10,844,702,216	108,109.1
รวม					
212,609,013	1,155,497.4	20,573,002,738,083	3,789,956,799,680,360	111,978,066,666	1,155,497.4

โดยที่

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - (\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$\hat{\mu}_y = a + bx$$

และจะได้

$$\hat{\mu}_y = 19066.91 + 0.00436x$$

ความเบี่ยงเบนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในตัวแปรตามก็คือ ผลรวมของความเบี่ยงเบนที่สามารถอธิบายได้ด้วยสมการถดถอยและความเบี่ยงเบนที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยสมการถดถอย นั่นคือ

$$\text{Total Deviation} = \text{Explained Deviation} + \text{Unexplained Deviation}$$

$$\text{Total Variance} = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{(n-1)}$$

$$\text{Explained Variance} = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{(k-1)}$$

$$\text{Unexplained Variance} = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{(n-k)}$$

เมื่อ  $n$  คือ จำนวนข้อมูล และ  $k$  คือ จำนวนตัวแปร ในกรณีที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระเพียงตัวเดียว  $k$  มีค่าเท่ากับ 2

$$R^2 = \frac{\sum \text{Explained Dev.}^2}{\text{Total Dev.}^2}$$

และจากตารางที่ 4.17 – 4.18 เมื่อพิจารณาหาความสัมพันธ์ของค่าใช้จ่ายอื่นๆของโรงไฟฟ้าในปี 2543 กับมูลค่าต้นทุนวัตถุดิบทางตรงของโรงไฟฟ้า จะได้ว่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ( $R^2$ ) มีค่าเท่ากับ 0.78 และใช้มูลค่าต้นทุนวัตถุดิบทางตรงเป็นเกณฑ์ในการจัดสรรต้นทุนในส่วนนี้ ด้วยวิธีการจัดสรรต้นทุนเข้าสู่โรงไฟฟ้าดีเซลโดยอิงมูลค่าต้นทุนวัตถุดิบทางตรงจะได้ต้นทุนจัดสรร โดยที่

$$\text{ต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ} = \text{ค่าใช้จ่าย} \times \text{เปอร์เซ็นต์มูลค่าต้นทุนทางตรงของโรงไฟฟ้าดีเซล}$$

และได้ต้นทุนค่าของใช้สิ้นเปลืองและค่าใช้จ่ายอื่นๆจัดสรรในปี 2543 ดังแสดงในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 แสดงต้นทุนค่าของใช้สิ้นเปลืองและค่าใช้จ่ายอื่นๆจัดสรรในปี 2543

เดือน	ต้นทุนค่าของใช้สิ้นเปลือง และค่าใช้จ่ายอื่นๆจัดสรร (บาท)
มกราคม	17,105.7
กุมภาพันธ์	18,584.6
มีนาคม	14,230.8
เมษายน	18,894.1
พฤษภาคม	16,947.1
มิถุนายน	14,089.8
กรกฎาคม	20,869.5
สิงหาคม	20,911.8
กันยายน	21,897.9
ตุลาคม	26,111.1
พฤศจิกายน	21,728.0
ธันวาคม	17,771.5

#### 4.3.7 การจัดสรรค่าโสหุ้ยการผลิต

ในส่วนของฐานที่ผู้วิจัยจะนำมาใช้ในการจัดสรรค่าโสหุ้ยการผลิต จะพิจารณาจากปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อค่าโสหุ้ยการผลิต ดังนี้

1. ปริมาณการใช้วัตถุดิบทางตรงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซล
2. มูลค่าวัตถุดิบทางตรงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซล
3. จำนวนชั่วโมงการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล

โดยพิจารณาหาความสัมพันธ์ของปัจจัยแต่ละตัวกับค่าโสหุ้ยการผลิต และเลือกใช้ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับค่าโสหุ้ยการผลิตมากที่สุดเป็นฐานสำหรับการจัดสรร

### การพิจารณาหาความสัมพัทธ์

จากหัวข้อ 4.3.1 – 4.3.6 จะได้ค่าโสหุ้ยในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซลแต่ละเดือน แสดงได้ดังตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 แสดงค่าโสหุ้ยในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซลในปี 2543

เดือน	ค่าวัตถุดิบ ทางอ้อม	ค่าแรง งาน ทางอ้อม	ค่าเสื่อมราคา เครื่องจักร และอาคาร	ค่าบำรุง รักษา เครื่องจักร	ค่าใช้จ่าย ในการ บริหาร	ค่าใช้จ่าย อื่นๆ	รวม (บาท)
ม.ค.	72,130.8	39,353.9	540,444.5	183,132.0	9,787.5	17,105.7	861,954.4
ก.พ.	97,187.5	45,385.2	540,444.5	196,063.8	11,287.5	18,584.6	908,953.0
มี.ค.	62,169.1	34,026.3	540,444.5	171,709.0	8,462.5	14,230.8	831,042.2
เม.ย.	81,076.0	45,988.3	540,444.5	197,356.9	11,437.5	18,894.1	895,197.3
พ.ค.	69,853.9	41,565.4	540,444.5	187,873.7	10,337.5	16,947.1	867,022.0
มิ.ย.	54,931.7	35,182.3	540,444.5	174,187.6	8,750.0	14,089.8	827,585.8
ก.ค.	85,386.0	49,707.6	540,444.5	205,331.5	12,362.5	20,869.5	914,101.6
ส.ค.	92,704.8	55,286.5	540,444.5	217,293.4	13,750.0	20,911.8	940,391.0
ก.ย.	87,500.3	49,908.6	540,444.5	205,762.6	12,412.5	21,897.9	917,926.4
ต.ค.	117,858.2	66,193.0	540,444.5	240,678.3	16,462.5	26,111.1	1,007,747.6
พ.ย.	91,799.2	52,823.7	540,444.5	212,012.9	13,137.5	21,728.0	931,945.8
ธ.ค.	147,830.2	47,596.6	540,444.5	200,805.4	11,837.5	17,771.5	966,285.7

จากการบันทึกชั่วโมงการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลในปี 2543 โดยพนักงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้าดีเซล สามารถแสดงชั่วโมงการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลหน่วยที่ 1 และ หน่วยที่ 2 ได้ดังตารางที่ 4.21

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย



ตารางที่ 4.22 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อค่าโสหุ้ยการผลิต

เดือน	ปริมาณการใช้ วัตถุดิบทางตรง (ลิตร)	มูลค่า วัตถุดิบทางตรง (บาท)	ชั่วโมงการทำงานของ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ชม.)
ม.ค.	391,562	2,866,234	589
ก.พ.	400,527	2,995,942	587
มี.ค.	325,308	2,608,970	430
เม.ย.	434,409	3,510,025	570
พ.ค.	381,647	3,095,157	469
มิ.ย.	305,891	2,600,074	436
ก.ค.	483,432	4,157,515	632
ส.ค.	520,659	4,019,487	592
ก.ย.	472,464	3,708,842	540
ต.ค.	510,024	4,467,810	645
พ.ย.	481,185	4,321,041	601
ธ.ค.	461,483	3,770,316	498

จากข้อมูลของแต่ละปัจจัยกับค่าโสหุ้ยการผลิต สามารถคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ( $R^2$ ) ได้ ดังนี้

- |  |         |
|--|---------|
| 1. ปริมาณการใช้วัตถุดิบทางตรง                | 88.55 % |
| 2. มูลค่าวัตถุดิบทางตรงที่ใช้                | 87.42 % |
| 3. จำนวนชั่วโมงการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า | 66.97 % |

จากผลการคำนวณผู้วิจัยเลือกใช้ปริมาณการใช้วัตถุดิบทางตรงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซลเป็นฐานสำหรับการจัดสรรค่าโสหุ้ยการผลิต เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับค่าโสหุ้ยการผลิตมากที่สุด

จากค่าໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດທີ່ໄດ້ ສາມາດຈຳແນກດັ່ງນັ້ນ ຄ່າໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດຕາມພຸດທິກຣມຂອງດັ່ງ  
 ທຸນທີ່ແປຣຜັນຕາມກິດກຣມການຜືດເປັນ ດັ່ງນັ້ນ ຄ່າໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດແປຣຜັນ (Variable Cost of Factory  
 overhead) ຈຶ່ງຈະແປຣເປຣື້ນ ໄປຕາມກິດກຣມທີ່ເປຣື້ນແປຣໄປ ແລະດັ່ງນັ້ນ ຄ່າໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດຕັດ  
 (Fixed Cost of Factory overhead) ຈະ ໄດ້ ໄປແປຣເປຣື້ນຕາມການເພີ່ມຂຶ້ນຫຼືອຸດຸດຂອງກິດກຣມ

ໂດຍທີ່ດັ່ງນັ້ນ ຄ່າໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດແປຣຜັນ ປະກອບດ້ວຍ ຄ່າວັດທຸດິບທາງອ້ອມ ຄ່າແຮງງານທາງອ້ອມ ຄ່າ  
 ບຳຮຸກຮ້າຍເຄື່ອງຈັກ ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການບືກຮຸກ ແລະຄ່າໃຊ້ຈ່າຍອື່ນໆ ຮວມດັ່ງນັ້ນ ຄ່າໂສ່ຫຼ່ຍການ  
 ຜືດແປຣຜັນໃນປີ 2543 ມີຄ່າເທົ່າກັບ 4,384,819 ບາດ

ສ່ວນດັ່ງນັ້ນ ຄ່າໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດຕັດ ໄດ້ແກ່ ຄ່າເສື່ອມຮາກເຄື່ອງຈັກແລະອາກາຣ ຮວມດັ່ງນັ້ນ ຄ່າ  
 ໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດຕັດໃນປີ 2543 ມີຄ່າເທົ່າກັບ 6,485,334 ບາດ

ແລະສາມາດຫາອັດຣາຄ່າໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດໄດ້ ໂດຍ

ອັດຣາຄ່າໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດ = ຄ່າໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດ / ປຣິມານການໃຊ້ວັດທຸດິບທາງຕັດ

ຈະໄດ້

ອັດຣາຄ່າໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດແປຣຜັນ = ຄ່າໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດແປຣຜັນ / ປຣິມານການໃຊ້ວັດທຸດິບທາງຕັດ

$$= 4,384,819 / 5,168,591$$

$$= 0.8484 \quad \text{ບາດ / ລິຕຣ}$$

ອັດຣາຄ່າໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດຕັດ = ຄ່າໂສ່ຫຼ່ຍການຜືດຕັດ / ປຣິມານການໃຊ້ວັດທຸດິບທາງຕັດ

$$= 6,485,334 / 5,168,591$$

$$= 1.2548 \quad \text{ບາດ / ລິຕຣ}$$

สามารถหาค่าโซหุ่ยการผลิตต่อหน่วยในแต่ละเดือนได้ โดยใช้อัตราค่าโซหุ่ยการผลิตคูณกับอัตราการใช้วัตถุดิบทางตรง ซึ่งแสดงดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 แสดงค่าโซหุ่ยการผลิตต่อหน่วยในปี 2543

เดือน	อัตราการใช้น้ำมันเตาต่อเมกะวัตต์-ชั่วโมง (ลิตร/MWh)	ค่าโซหุ่ยการผลิตแปรผันต่อหน่วย (บาท/kWh)	ค่าโซหุ่ยการผลิตคงที่ต่อหน่วย (บาท/kWh)	ค่าโซหุ่ยการผลิตรวมต่อหน่วย (บาท/kWh)
ม.ค.	264.93	0.2248	0.3324	0.5572
ก.พ.	249.86	0.2120	0.3135	0.5255
มี.ค.	257.16	0.2182	0.3227	0.5409
เม.ย.	262.01	0.2223	0.3288	0.5511
พ.ค.	249.93	0.2120	0.3136	0.5257
มิ.ย.	252.39	0.2141	0.3167	0.5308
ก.ค.	253.77	0.2153	0.3184	0.5337
ส.ค.	250.68	0.2127	0.3146	0.5272
ก.ย.	255.52	0.2168	0.3206	0.5374
ต.ค.	247.95	0.2104	0.3111	0.5215
พ.ย.	254.73	0.2161	0.3196	0.5357
ธ.ค.	262.06	0.2223	0.3288	0.5512

#### 4.4 โครงสร้างต้นทุนการผลิตไฟฟ้า

จากต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่ได้ ซึ่งประกอบด้วย ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง ต้นทุนแรงงานทางตรง และต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิต สามารถสรุปต้นทุนการผลิตไฟฟ้าต่อหน่วยและแสดงโครงสร้างต้นทุนการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซลในปี 2543 ได้ ดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าต่อหน่วยของโรงไฟฟ้าดีเซล

เดือน	ต้นทุนวัตถุดิบ ต่อหน่วย (บาท/kWh)	ต้นทุนค่าแรงงาน ต่อหน่วย (บาท/kWh)	ค่าโสหุ้ยการผลิต แปรผันต่อหน่วย (บาท/kWh)	ค่าโสหุ้ยการผลิต คงที่ต่อหน่วย (บาท/kWh)	ต้นทุนการผลิต ต่อหน่วย (บาท/kWh)
ม.ค.	1.939	0.066	0.2248	0.3324	2.5622
ก.พ.	1.869	0.061	0.2120	0.3135	2.4555
มี.ค.	2.062	0.078	0.2182	0.3227	2.6809
เม.ย.	2.117	0.059	0.2223	0.3288	2.7271
พ.ค.	2.027	0.064	0.2120	0.3136	2.6166
มิ.ย.	2.145	0.081	0.2141	0.3167	2.7568
ก.ค.	2.182	0.051	0.2153	0.3184	2.7667
ส.ค.	1.935	0.047	0.2127	0.3146	2.5093
ก.ย.	2.006	0.053	0.2168	0.3206	2.5964
ต.ค.	2.172	0.048	0.2104	0.3111	2.7415
พ.ย.	2.287	0.052	0.2161	0.3196	2.8747
ธ.ค.	2.141	0.056	0.2223	0.3288	2.7481

จากตารางที่ 4.24 สามารถคำนวณ โครงสร้างต้นทุนการผลิตไฟฟ้าต่อหน่วยของโรงไฟฟ้าดีเซล เฉลี่ยในปี 2543 ได้ ดังนี้

- ต้นทุนค่าวัตถุดิบทางตรง 77.63 %
- ต้นทุนค่าแรงงานทางตรง 2.24 %
- ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผัน 8.12 %
- ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ 12.01 %

#### 4.5 วิเคราะห์และเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตไฟฟ้า

สามารถวิเคราะห์และเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซลระหว่างต้นทุนแบบเดิมและการคิดต้นทุนแบบที่น่าเสนอได้ ดังนี้

1. การคิดต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันไม่ได้สะท้อนถึงต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่แท้จริงของโรงไฟฟ้าดีเซล เป็นการคิดต้นทุนโดยวิธีเหมารวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดแล้วนำมาคิดเป็นต้นทุนในการผลิตไฟฟ้ารวมของโรงไฟฟ้าโดยไม่ได้แยกต้นทุนตามกระบวนการผลิตซึ่งใช้วัตถุดิบในการผลิตที่แตกต่างกัน และใช้ต้นทุนการผลิตที่คำนวณได้เป็นตัวแทนต้นทุนการผลิตไฟฟ้าของทุกหน่วยผลิต ไม่มีการจัดสรรต้นทุนเข้าสู่หน่วยผลิตจริง ซึ่งจะเห็นได้ว่าต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่คิดในปัจจุบันและใช้เป็นตัวแทนของต้นทุนการผลิตไฟฟ้าทั้งหมดมีความแตกต่างกับต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่ได้ทำการจัดสรรต้นทุนการผลิตเข้าสู่โรงไฟฟ้าดีเซลอยู่มาก ดังแสดงต้นทุนการผลิตไฟฟ้าต่อหน่วยที่คิดในปัจจุบันเทียบกับต้นทุนการผลิตไฟฟ้าต่อหน่วยที่ได้ทำการจัดสรรต้นทุนการผลิตเข้าสู่โรงไฟฟ้าดีเซลได้ในตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตไฟฟ้าต่อหน่วยที่คิดในปัจจุบัน  
กับวิธีจัดสรรต้นทุน

เดือน	ต้นทุนต่อหน่วยในปัจจุบัน (บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ต้นทุนต่อหน่วยที่จัดสรรแล้ว (บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)
ม.ค.	0.3387	2.5622
ก.พ.	0.3044	2.4555
มี.ค.	0.3404	2.6809
เม.ย.	0.3651	2.7271
พ.ค.	0.3582	2.6166
มิ.ย.	0.3997	2.7568
ก.ค.	0.3353	2.7667
ส.ค.	0.3959	2.5093
ก.ย.	0.3412	2.5964
ต.ค.	0.6682	2.7415
พ.ย.	0.4747	2.8747
ธ.ค.	0.4093	2.7481

จากตารางที่ 4.25 จะเห็นว่าต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่คำนวณได้มีความแตกต่างกันมาก เนื่องจากกระบวนการผลิตไฟฟ้าและวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตแตกต่างกันระหว่างหม้อไอน้ำซึ่งใช้ถ่านหินเป็นวัตถุดิบ และโรงไฟฟ้าดีเซลซึ่งใช้น้ำมันเตาเป็นวัตถุดิบ แต่การคิดต้นทุนในปัจจุบันได้นำเอาวัตถุดิบทั้งสองมาคิดต้นทุนรวมกันในการผลิตไฟฟ้า ไม่ได้แยกคิดต้นทุนเป็นสองส่วนโดยการจัดสรรต้นทุนเข้าสู่หน่วยผลิตจริง ทำให้ต้นทุนที่ได้ไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสมในการนำไปใช้เป็นตัวต้นทุนการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าโดยรวมได้

- การคิดต้นทุนในปัจจุบันไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการควบคุมต้นทุนการผลิตได้ เพราะไม่อาจทราบได้ว่าต้นทุนการผลิตที่คำนวณได้เกิดความแปรผันมาจากส่วนใดและสามารถที่จะควบคุมความแปรผันของต้นทุนการผลิตได้หรือไม่ แต่จากการคิดต้นทุนโดยพิจารณาตามโครงสร้างของต้นทุนซึ่งประกอบด้วย ต้นทุนค่าวัตถุดิบทางตรง ต้นทุนค่าแรงงานทางตรง และต้นทุนค่าเสียหายการผลิต ทำให้สามารถที่จะวิเคราะห์ได้ว่าต้นทุนการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าดีเซลเกิดความแปร

ผันอันเนื่องมาจากต้นทุนวัตถุดิบที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งขึ้นกับราคาน้ำมันในตลาด และเราไม่สามารถที่จะควบคุมได้ ในกรณีที่ราคาน้ำมันในตลาดอยู่ในระดับสูงถ้าหากโรงงานมีแหล่งพลังงานไฟฟ้าอื่นที่สามารถใช้งานทดแทนได้ ก็พึงที่จะนำแหล่งพลังงานไฟฟ้านั้นมาพิจารณา ซึ่งในที่นี้สามารถที่จะนำวิธีการในการขนานระบบไฟฟ้าเข้ากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมาพิจารณาเพื่อประกอบการตัดสินใจในการเลือกที่จะผลิตไฟฟ้าใช้เองหรือซื้อไฟฟ้าใช้ได้

3. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอาคารซึ่งจัดเป็นต้นทุนค่าเสียหายการผลิตคงที่ในโครงสร้างต้นทุนที่ได้จัดสรรแล้ว พบว่ามีสัดส่วนต้นทุนในส่วนนี้ถึง 12 % ของต้นทุนการผลิตไฟฟ้าต่อหน่วยของโรงไฟฟ้าดีเซล ซึ่งจากการคิดต้นทุนแบบเดิมไม่ได้นำต้นทุนในส่วนนี้มาพิจารณาทั้งในส่วนของหม้อไอน้ำและโรงไฟฟ้าดีเซล ทำให้ต้นทุนที่ได้ต่ำกว่าที่ควรจะเป็น