บทที่ 5

ผลการดำเนินงานวิจัย

5.1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาปัจจุบัน

5.1.1 ผลการศึกษาแผนการทำ PM

แผนการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของหน่วยซ่อมบำรุงไฟฟ้า แบ่งเป็นแผนงานประเภทต่างๆได้ดังนี้

1) แผนงานระยะยาว

เป็นแผนงานที่ระบุ การทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน กับเครื่องจักรในทุกๆ 3 ปี สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าก็คือ มอเตอร์ โดยวางแผนงานระบุรหัสของมอเตอร์ ที่มีอยู่ทุกๆ ตัวที่ใช้งานในโรงงาน แล้วกำหนดช่วงเวลาที่จะทำการ Overhaul ในทุกๆ 3 ปี โดยกำหนดระยะเวลาไว้แน่นอนตายตัว จากแผนระยะยาวราย 3 ปี ก็นำมาจัดทำแผนงานการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน รายปีต่อไป

2) แผนงานรายปี

เป็นแผนงานที่แบ่งการทำงานออกเป็นแต่ละเดือน แต่ละสัปดาห์ทั้งหมด 52 สัปดาห์ ใน 1 ปี วางแผนงานโดยระบุรหัสของ เครื่องจักร อุปกรณ์ทุกๆตัว ของแต่ละหน่วยงาน (หน่วยงานไฟฟ้า เครื่องกล เครื่องมือวัด)ที่รับผิดชอบ จากนั้นกำหนดกิจกรรรม การทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน กับเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆแต่ละตัว โดยกำหนดกิจกรรมต่างๆ ลงในแต่ละสัปดาห์ ใน 52 สัปดาห์ โดยช่วงระยะเวลาในการทำงานขึ้นอยู่กับ ประเภทของกิจกรรมแต่ละกิจกรรม ซึ่งจะมีกำหนดไว้ใน PM Activity Interval Time ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ประเภทต่างๆ

3) แผนงานประจำเดือน

เป็นการวางแผนการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยนำแผนงานประจำปี มาจัดวางเป็นแผนงานประจำเดือน แล้วจัดส่งสำเนาของแผนงานให้กับฝ่ายผลิตรับทราบ ก่อนที่จะทำงานในแต่ละเดือน ทั้งนี้เพื่อให้ฝ่ายผลิตได้รับทราบว่า จะมีเครื่องจักร อุปกรณ์ตัวใดบ้าง ที่จะได้รับการทำPM และจะทำในวันใด ทางฝ่ายผลิตจะได้อำนวยความสะดวกในการทำงานให้กับฝ่ายซ่อมบำรุง ซึ่งเครื่องจักรและอุปกรณ์บางตัว ต้องใช้ระยะเวลาในการเตรียมระบบ เพื่อความปลอดภัย ก่อนที่จะเข้าทำงานได้

4) แผนงานประจำสัปดาห์

เป็นแผนงานย่อยที่สุด ซึ่งใช้ในการวางแผนและควบคุมการทำงานในแต่ละสัปดาห์และในแต่ละวัน โดยกำหนดมาจากแผนงานประจำเดือนนั้นๆ และเพิ่มงานที่ไม่ได้วางแผนมาก่อน เป็นงานที่ได้รับใบสั่งงานจากฝ่ายผลิต ซึ่งเป็นงานประเภท ซ่อมแซม แก้ไขปัญหาของเครื่องจักรต่างๆ(Corrective Maintenance : CM) และงานอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้ฝ่ายผลิตสามารถทำงานได้ไม่ติดขัดและปลอดภัยที่สุด (General Work : G) แผนงานประจำสัปดาห์นี้ จะให้หัวหน้าทีมที่ทำงาน คือ โฟร์แมน เป็นผู้วางแผนและกำหนดวัน เวลาที่จะทำงาน โดยประสานงานกับฝ่ายผลิตอย่างใกล้ชิดที่สุด เพื่อประสานการทำงานร่วมตรวจสอบและแก้ไขปัญหาร่วมกัน ทั้งนี้เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

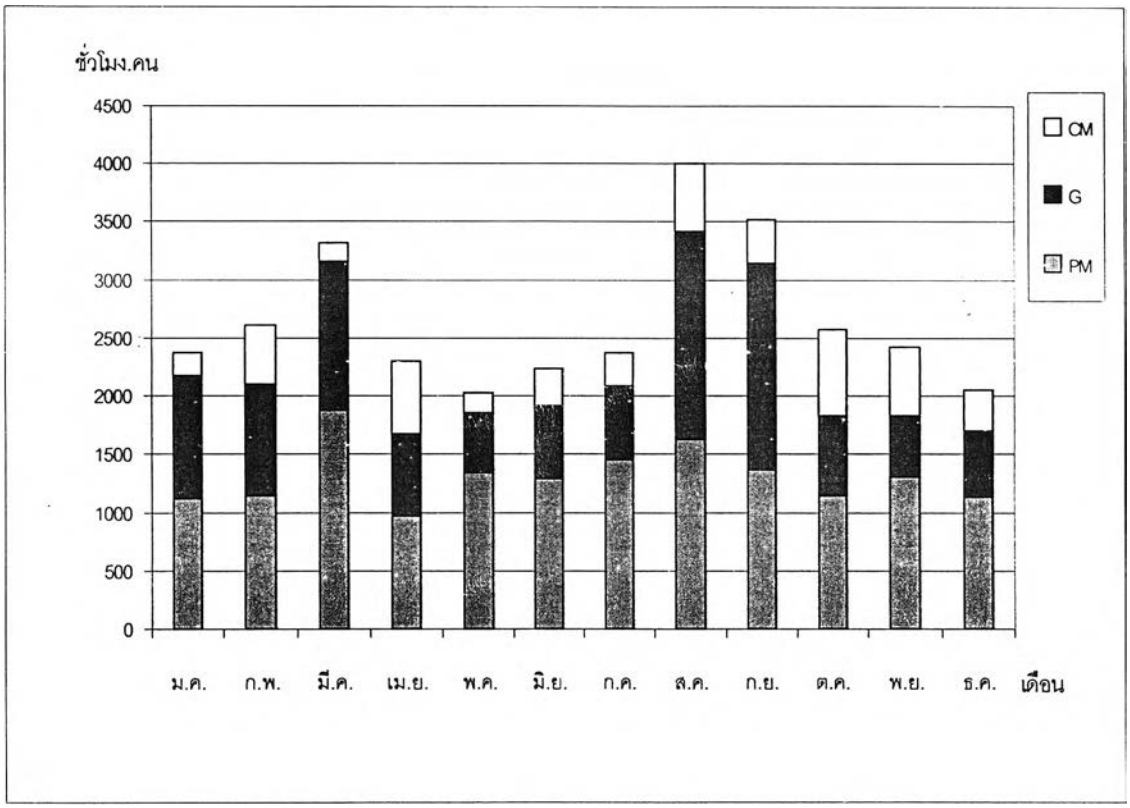
5.1.2 ผลการศึกษา จำนวนชั่วโมงทำงาน(MH) ของหน่วยงานซ่อมบำรุงไฟฟ้า

จากการเก็บข้อมูลจำนวนชั่วโมง-คนที่ได้ระบุไว้ในใบสั่งงาน หลังจากที่ทำงานในแต่ละใบสั่งงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ตั้งแต่เดือน มกราคม 2543 – ธันวาคม 2543 พบว่า จำนวนชั่วโมง-คนที่ทำงาน บำรุงรักษาเชิงป้องกัน(PM) มีค่าสูงที่สุด โดยมีข้อมูลในแต่ละเดือนดังแสดงดังในรูปที่5.1

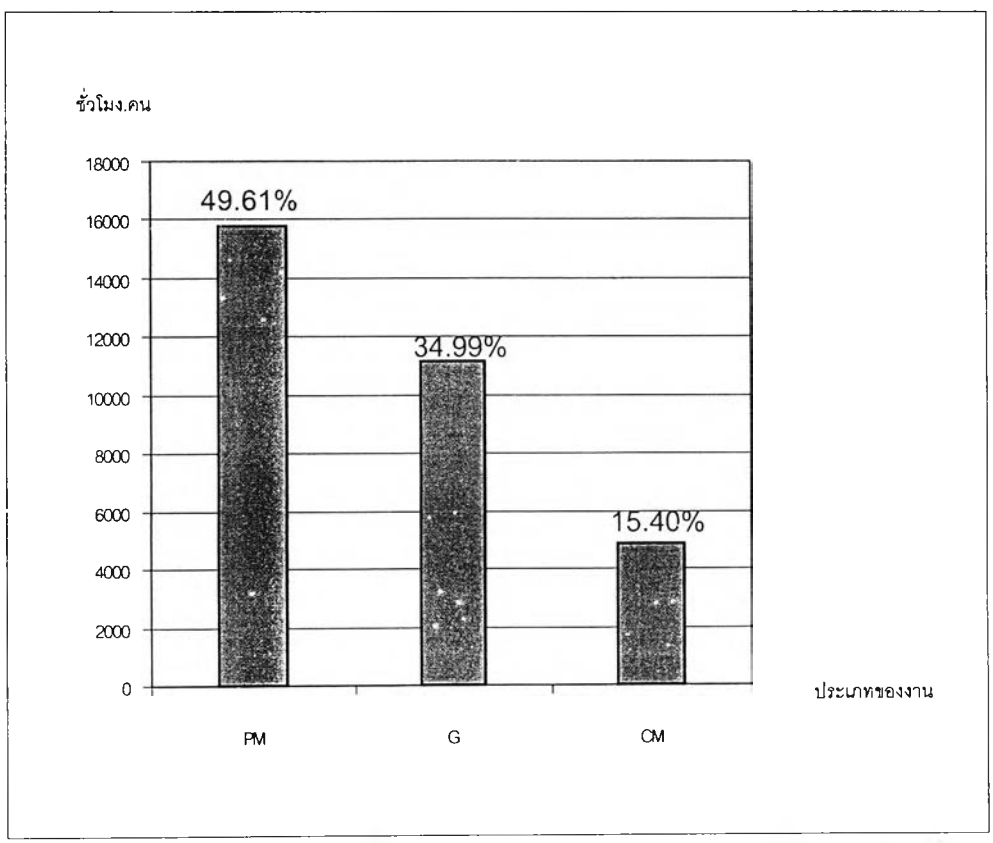
จากข้อมูล จำนวนชั่วโมงคน กับประเภทของงาน ที่ทำระหว่างเดือน มกราคม2543 – ธันวาคม 2543 ที่ได้แยกในแต่ละเดือน ดังแสดงในรูปที่5.1 นั้น เมื่อนำข้อมูลในทุกๆเดือน มารวบรวม จะได้ข้อมูลดังแสดงในรูปที่5.2

จากกราฟแท่งในรูปที่5.2 ที่แสดงความสัมพันธ์ของผลรวมจำนวนชั่วโมงคน แยกตามประเภทของงาน ที่ทำระหว่างเดือน มกราคม 2543 - ธันวาคม 2543 จะเห็นว่า ผลรวมจำนวนชั่วโมงคนของการทำงานตามใบสั่งงานประเภท งานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(PM) มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 49.61 เปอร์เซ็นต์

จากการศึกษาสภาพของปัญหาดังกล่าว จึงได้เลือก การทำงาน บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ที่ทำงานตามแผนงานงานมาศึกษาหา เพื่อหาวิธีการปรับปรุงแก้ไข โดยมีเป้าหมายเพื่อลดจำนวนชั่วโมงคนของการทำงาน บำรุงรักษาเชิงป้องกันให้น้อยลง แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงด้วยว่า เครื่องจักรที่ใช้งานตามกระบวนการผลิตนั้น ต้องได้รับการบำรุงรักษา ตามวาระที่เหมาะสม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าเครื่องจักรต้องสามารถใช้งานตามกระบวนการผลิตได้ตามปกติ ไม่เกิดBreakdown จนทำให้เกิดความเสียหายต่อกระบวนการผลิต



รูปที่ 5.1 แสดงผลรวมอัตราส่วนชั่วโมงคน แยกตามประเภทของงานที่ทำ ระหว่างเดือน มค. - ธค. 2543



รูปที่ 5.2 แสดงความสัมพันธ์ของผลรวมชั่วโมงคน แยกตามประเภทของงาน ที่ทำระหว่างเดือน มค. - ธค. 2543

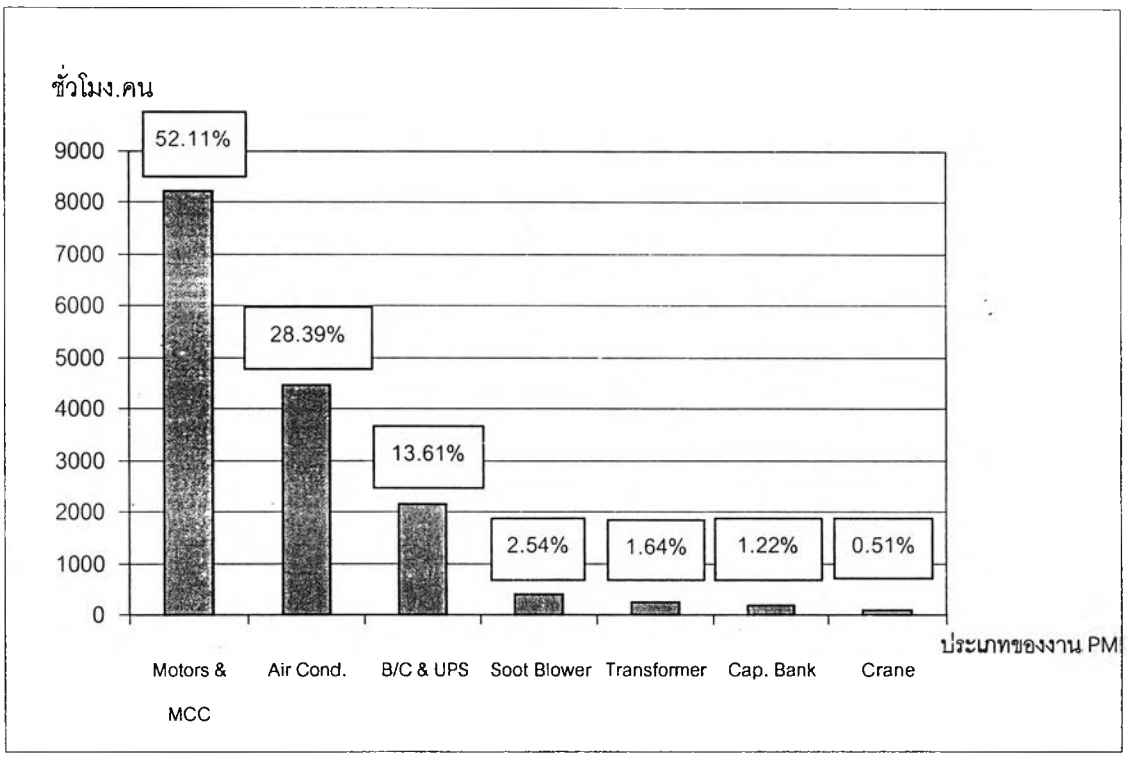
จากข้อมูลจำนวนชั่วโมงคน ของการทำงาน บำรุงรักษาเชิงป้องกันตามคาบเวลา ที่มีค่าสูงที่สุดนั้น ต้องนำข้อมูลมาแยกลักษณะและประเภทของงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อหาทางวิเคราะห์ว่าจำนวนชั่วโมงคนที่ทำงาน บำรุงรักษาเชิงป้องกันตามคาบเวลา ที่มีค่าสูงที่สุดนั้น มาจากลักษณะงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภทใด เพื่อหาทางปรับปรุงต่อไป

จากการนำข้อมูลจำนวนชั่วโมงคน ของการทำงาน บำรุงรักษาเชิงป้องกันตามคาบเวลา มาแยกจะได้ข้อมูลดังกราฟแท่งในรูปที่5.3

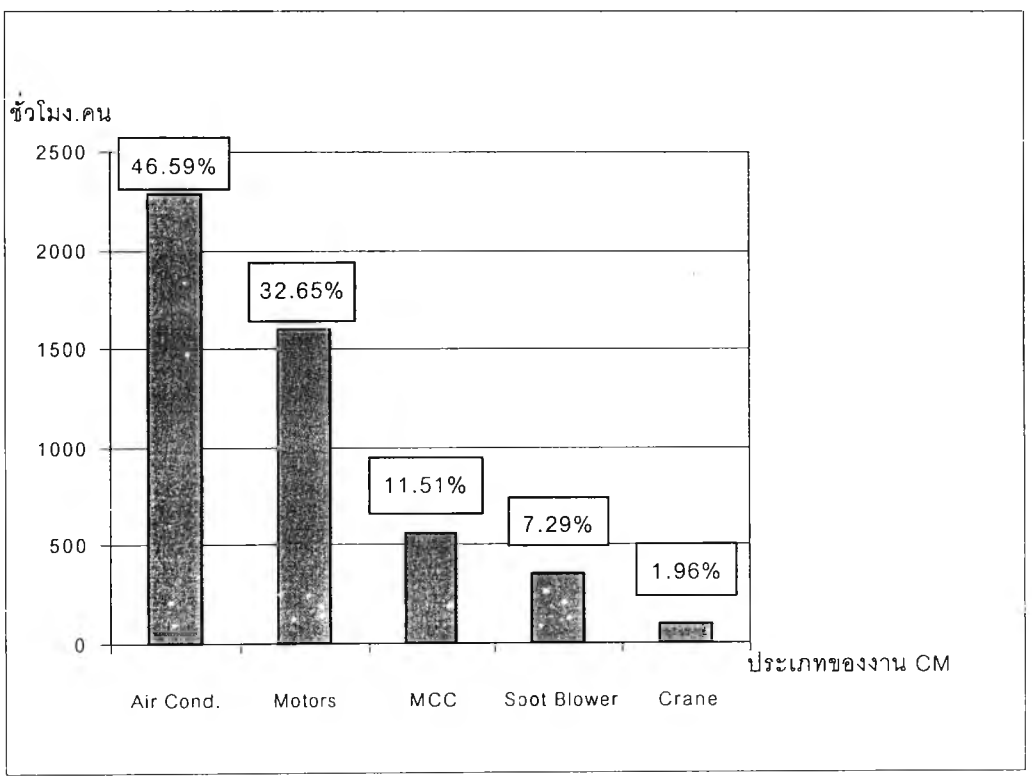
จากกราฟ รูปที่ 5.3 ที่แสดงจำนวนชั่วโมงคนที่แยกตามประเภทของอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ได้ทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน พบว่าการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์(Motor Control Center , MCC) จำนวนชั่วโมงคนมีค่าสูงที่สุด เท่ากับ 52.1 % ของจำนวนชั่วโมงคน ที่ทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด ดังนั้นโครงการวิจัยนี้จึงทำการศึกษาและปรับปรุงแผนงานการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์

จากกราฟรูปที่ 5.3 การทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ มีค่าจำนวนชั่วโมงคนสูงที่สุด เท่ากับ 52.1 % จึงได้ลองเปรียบเทียบกับ ข้อมูลจำนวนชั่วโมงคน ที่ทำงานซ่อมบำรุงชนิดแก้ไข(Corrective Maintenance , CM)อุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ทำงานผิดปกติ ซึ่งได้รับใบสั่งงานจากฝ่ายผลิต ได้ข้อมูลที่แยกจำนวนชั่วโมงคนตามประเภทของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้ทำงานซ่อมบำรุงชนิดแก้ไขดังแสดงในรูปที่5.4

จากกราฟรูปที่ 5.4 ที่แสดงผลรวมจำนวนชั่วโมงคนกับประเภทของซ่อมบำรุงชนิดงานแก้ไข ของอุปกรณ์ไฟฟ้า พบว่าจำนวนชั่วโมงคนของงานแก้ไขอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สูงที่สุดคือ งานซ่อมเครื่องปรับอากาศ มีค่าจำนวนชั่วโมงคนสูงที่สุดเท่ากับ 46.59 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ งานซ่อมบำรุงชนิดแก้ไขมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ ซึ่งมีค่าจำนวนชั่วโมงคนเท่ากับ 32.65 เปอร์เซ็นต์ และ 11.51 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ



รูปที่ 5.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลรวมชั่วโมงคน กับประเภทของงาน PMที่ทำ ระหว่างเดือน มค.-ธค. 2543



รูปที่ 5.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลรวมชั่วโมงคน กับประเภทของงานCM ที่ทำ ระหว่างเดือน มค.-ธค. 2543

ผลรวมของจำนวนชั่วโมงคนกับประเภทของงานซ่อมบำรุงชนิดงานแก้ไข ของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ มีค่าไม่สูงมากนัก เนื่องจากกระบวนการผลิตในแต่ละLineการผลิตจะมีเครื่องจักรที่ใช้มอเตอร์เป็นตัวขับนั้น เช่น ปั๊ม จำนวน 2 ตัว ในขณะเวลาหนึ่งๆนั้น จะมีหนึ่งตัวใช้งาน และอีกหนึ่งตัวจะเป็นตัว Stand by (redundant) ดังนั้นเมื่อพนักงานฝ่ายผลิต พบว่า เครื่องจักรที่ใช้งานหนึ่งๆ มีสภาพผิดปกติ จากที่เคยใช้งานอยู่ประจำ กล่าวคือ หากพบว่ากระแสของ Load สูงขึ้นผิดปกติ สภาพเสียงดังขึ้นกว่าปกติ อุณหภูมิ ความสั่นสะเทือนสูงกว่าปกติ พนักงานฝ่ายผลิตก็จะเดินเครื่องจักรตัวที่ Stand by ขึ้นมาแทน แล้วหยุดเครื่องจักรที่มีความผิดปกตินั้น จากนั้นก็จะออกใบสั่งงาน ให้หน่วยงานซ่อมบำรุง ซึ่งอาจเป็น หน่วยซ่อมบำรุงไฟฟ้า หน่วยซ่อมบำรุงเครื่องมือ หรือหน่วยซ่อมบำรุงเครื่องกล หรือ ทั้งสองและ สามหน่วยงาน แล้วแต่สภาพที่เกิดความผิดปกติของเครื่องจักร เมื่อหน่วยงานซ่อมบำรุงได้รับใบสั่งงานแล้ว ก็จะดำเนินการแก้ไขสภาพเครื่องจักรที่ผิดปกตินั้นๆ ต่อไปเพื่อให้เครื่องจักรสามารถกลับคืนมาสู่สภาวะ Stand by ได้โดยเร็วที่สุด

จากสภาพการทำงานของเครื่องจักรดังกล่าว เครื่องจักรจะเกิด Breakdown หยุดไปทันทีทันใดแล้วทำความเสียหายต่อกระบวนการผลิตนั้นเป็นไปได้ยากมาก

จากสภาพการทำงานเช่นนี้ จะไม่มีโอกาสก่อให้เกิดปัญหากับเครื่องจักรมากนัก เนื่องจากพนักงานฝ่ายผลิตจะเป็นผู้ตรวจสอบ สภาพการใช้งานเครื่องจักรอยู่ตลอดเวลา หากมีความผิดปกติแม้ว่าจะเป็นเรื่องเล็กน้อย ก็จะออกใบสั่งงานให้หน่วยซ่อมบำรุงเข้าไปตรวจสอบแก้ไข ทำให้เครื่องจักรไม่มีโอกาสเสียหายรุนแรงมากนัก มีอายุการใช้งาน ยาวนานมากขึ้น กระบวนการผลิตก็ไม่เกิดความสูญเสียและความเสียหาย สามารถผลิตได้อย่างราบเรียบและต่อเนื่อง

5.2 ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาในปัจจุบัน

ผลการวิเคราะห์ชั่วโมงทำงานและดัชนีวัดประสิทธิภาพ ของหน่วยซ่อมบำรุงไฟฟ้า

จากข้อมูลจำนวนชั่วโมงทำงานที่ได้ระบุไว้ใน ใบสั่งงานในแต่ละใบและในแต่ละประเภทของงานเมื่อได้ทำงานหนึ่งๆเสร็จเรียบร้อยแล้วนั้น นำมาสรุปจัดทำรายงานในแต่ละเดือนจะได้ข้อมูลดังตารางที่ 5.1

จากข้อมูลจำนวนชั่วโมงคนที่แยกตามประเภทของงานที่ทำในแต่ละเดือน ดังตารางที่ 5.1 นั้น นำมาหาค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพในแต่ละเดือนจะได้ค่าดังตารางที่ 5.2

จากค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพ ทั้ง 7 ประเภทนี้ สามารถนำมาเขียนเป็นกราฟ ได้ดังรูปที่ 5.5

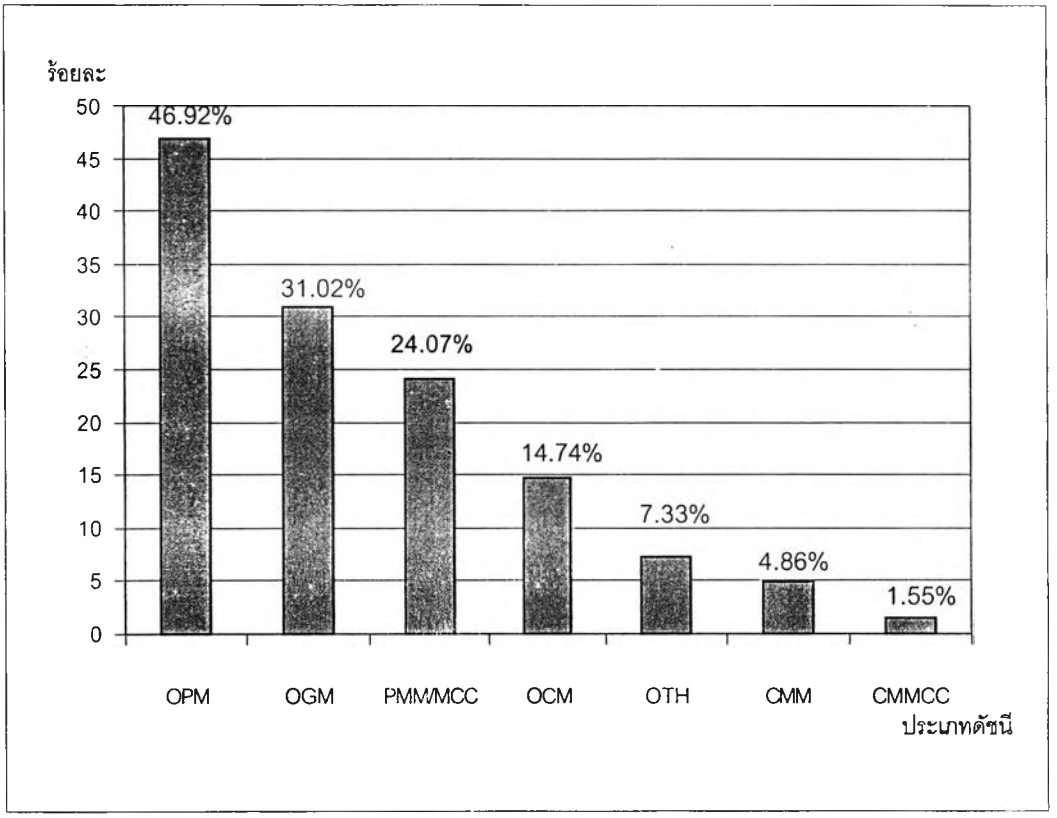
ตารางที่ 5.1 แสดงข้อมูล จำนวนชั่วโมง-คน(MH) ที่ทำงานในแต่ละประเภท ตั้งแต่เดือน มค.43-ธค.43

(MH = man-hour)

ประเภทงาน / เดือน	PM(MMCC)W (1)	CMMW (2)	CMMCCW (3)	PMW (4)	GW (5)	CMW (6)	OW (7)	TMH (8) = (4)+(5)+(6)+(7)
มค.	518	0	0	1124	1048	207	158	2537
กพ.	604	260	0	1148	956	502	221	2827
มีค.	1051	0	60	1875	1288	154	256	3573
เมย.	513	120	40	965	715	625	230	2535
พค.	673	200	20	1343	514	171	282	2310
มิย.	694	160	0	1290	626	321	189	2426
กค.	775	0	0	1455	632	292	191	2570
สค.	950	280	120	1631	1792	581	477	4481
กย.	778	0	84	1367	1773	373	249	3762
ตค.	590	340	120	1145	687	743	78	2653
พย.	652	160	80	1306	521	593	89	2509
ธค.	424	80	40	1130	579	338	141	2188
รวม	**8222**	**1600**	**564**	**15779**	**11130**	**4900**	**2561**	**34370**
เฉลี่ย	**685.17 ± 181.76**	**133.33 ± 120.70**	**47.00 ± 45.67**	**1314.92 ± 249.95**	**927.5 ± 461.87**	**408.33 ± 195.53**	**213.42 ± 104.80**	**2864.17 ± 697.62**
ร้อยละ	**23.92**	**4.66**	**1.64**	**45.91**	**32.38**	**14.26**	**7.45**	**100.00**

ตารางที่ 5.2 แสดงการคำนวณค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพต่างๆ ตั้งแต่เดือน มค.43 - ธค.43

ประเภทดัชนี / เดือน	PMM/MCC	CMM	CMMCC	OPM	OGM	OCM	OTH
มค.	20.42	0.00	0.00	44.30	41.31	8.16	6.23
กพ.	21.37	9.20	0.00	40.62	33.81	17.76	7.82
มีค.	29.42	0.00	1.68	52.48	36.05	4.31	7.16
เมย.	20.24	4.73	1.58	38.07	28.19	24.66	9.07
พค.	29.13	8.66	0.87	58.14	22.25	7.40	12.21
มิย.	28.61	6.60	0.00	53.17	25.80	13.23	7.79
กค.	30.16	0.00	0.00	56.61	24.59	11.36	7.43
สค.	21.20	6.25	2.68	36.40	39.99	12.97	10.64
กย.	20.68	0.00	2.23	36.34	47.13	9.91	6.62
ตค.	22.24	12.82	4.52	43.16	25.90	28.01	2.94
พย.	25.99	6.38	3.19	52.05	20.77	23.63	3.55
ธค.	19.38	3.66	1.83	51.65	26.46	15.45	6.44
รวม	**288.82**	**58.28**	**18.57**	**562.99**	**372.24**	**176.86**	**87.91**
เฉลี่ย	**24.07 ± 4.22**	**4.86 ± 4.26**	**1.55 ± 1.46**	**46.92 ± 7.98**	**31.02 ± 8.45**	**14.74 ± 7.44**	**7.33 ± 2.60**



รูปที่ 5.5 แสดงค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพ ของการทำงานบำรุงรักษา ของหน่วยงานไฟฟ้า ข้อมูลเดือน มค.-ธค. 2543

จากกราฟรูปที่ 5.5 สรุปสภาพของปัญหาได้ดังนี้

1) ค่าดัชนีของงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(OPM) มีค่าสูงที่สุด เท่ากับ 46.92%
2) ค่าดัชนีของงานทั่วไป(OGM) มีค่าสูงรองลงมา เท่ากับ 31.02%
3) ค่าดัชนีที่สนใจ และจะทำการวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงคือ ค่าดัชนี PMM/MCC ซึ่งเป็นงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ (PM MOTOR , MCC) ค่าดัชนีมีค่าเท่ากับ 24.07%

เมื่อมีการแก้ไข ปรับลดแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ เพื่อลดค่าดัชนี PMM/MCC แล้วนั้น ค่าดัชนี CMM และค่าดัชนีCMMCC ควรต้องมีค่าไม่สูงมากไปกว่า ค่าเฉลี่ยก่อนทำการแก้ไขปรับปรุงแผนงานนี้ โดยจะทำให้การปรับลดแผนงาน การบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ นั้น ไม่ทำให้เครื่องจักร เกิด Breakdown มากเกินไปกว่าสภาพปัจจุบัน

ค่าดัชนี OTH เป็นงาน Other work โดยส่วนหนึ่งเป็น Idle time ส่วนหนึ่งเป็นการทำงานเพื่อปรับปรุงหน่วยงานของตนเอง เช่น การจัดทำเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน และส่วนหนึ่งเป็นการร่วมกิจกรรมต่างๆของโรงงาน เช่น การทำ5ส QCC และการประชุมกลุ่มเพื่อกำหนดข้อเสนอแนะต่างๆ เป็นต้น

5.3 ผลการปรับปรุงแผนงาน การทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์

จากการเก็บข้อมูลจำนวนชั่วโมงทำงาน ซึ่งเป็นช่วงระหว่างและหลังการปรับปรุงแผนงาน โดยแสดงค่าในแต่ละปี ได้ข้อมูลดังนี้

1) ข้อมูลปี 2544 ตารางที่ 5.3 แสดงข้อมูล จำนวนชั่วโมงคน ที่ทำงานในแต่ละประเภท ตั้งแต่เดือน มค. 2544-ธค. 2544

เมื่อนำมาคำนวณ เป็นค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพ ได้ค่าดังตารางที่ 5.4

2) ข้อมูลปี 2545 ตารางที่ 5.5 แสดงข้อมูล จำนวนชั่วโมงคน ที่ทำงานในแต่ละประเภท ตั้งแต่เดือน มค. 2545-ธค. 2545

เมื่อนำมาคำนวณ เป็นค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพ ได้ค่าดังตารางที่ 5.6

จากการคำนวณค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพ ทั้ง 7 ประเภท โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือน มค. 2543 - ธค. 2545 นำมาจัดทำเป็นกราฟเพื่อเปรียบเทียบดูแนวโน้มของค่าดัชนีต่างๆ แสดงได้ดังรูปที่ 5.6 ถึงรูปที่ 5.12

ตารางที่ 5.3 แสดงข้อมูล จำนวนชั่วโมง-คน(MH) ที่ทำงานในแต่ละประเภท ตั้งแต่เดือน มค.44 - ธค.44

ประเภทงาน / เดือน	PM(MMCC)W (1)	CMMW (2)	CMMCCW (3)	PMW (4)	GW (5)	CMW (6)	OW (7)	TMH (8) = (4)+(5)+(6)+(7)
มค.	518	0	0	1296	673	416	64	2449
กพ.	604	260	0	1148	416	368	56	1988
มีค.	506	24	0	1497	434	280	601	2812
เมย.	517	98	16	1002	258	162	438	1860
พค.	549	48	8	1331	854	623	127	2935
มิย.	480	0	24	1341	556	136	887	2920
กค.	597	168	36	1732	419	844	385	3380
สค.	419	72	0	1407	403	851	841	3502
กย.	668	112	16	1215	384	1360	833	3792
ตค.	568	105	34	1749	528	498	495	3270
พย.	662	84	24	1742	336	872	275	3225
ธค.	426	36	0	1137	516	606	420	2679
รวม	**6514**	**1007**	**158**	**16597**	**5777**	**7016**	**5422**	**34812**
เฉลี่ย	**542.83 ± 81.35**	**83.92 ± 74.41**	**13.17 ± 13.82**	**1383.08 ± 252.15**	**481.42 ± 159.99**	**584.67 ± 354.13**	**451.83 ± 295.39**	**2901 ± 588.21**
ร้อยละ	**18.71**	**2.89**	**0.45**	**47.68**	**16.59**	**20.15**	**15.58**	**100.00**

ตารางที่ 5.4 แสดงการคำนวณค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพต่างๆ ตั้งแต่เดือน มค.44 - ธค.44

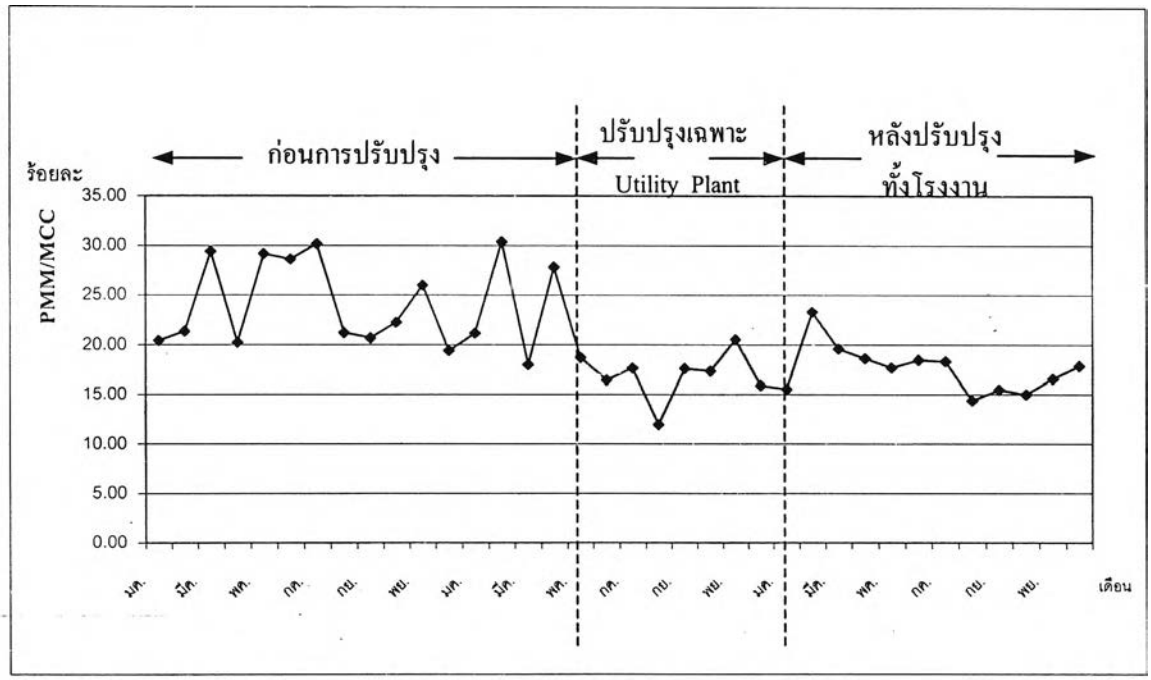
ประเภทดัชนี / เดือน	PMM/MCC	CMM	CMMCC	OPM	OGM	OCM	OTH
มค.	21.15	0.00	0.00	52.92	27.48	16.99	2.61
กพ.	30.38	13.08	0.00	57.75	20.93	18.51	2.82
มีค.	17.99	0.85	0.00	53.24	15.43	9.96	21.37
เมย.	27.80	5.27	0.86	53.87	13.87	8.71	23.55
พค.	18.71	1.64	0.27	45.35	29.10	21.23	4.33
มิย.	16.44	0.00	0.82	45.92	19.04	4.66	30.38
กค.	17.66	4.97	1.07	51.24	12.40	24.97	11.39
สค.	11.96	2.06	0.00	40.18	11.51	24.30	24.01
กย.	17.62	2.95	0.42	32.04	10.13	35.86	21.97
ตค.	17.37	3.21	1.04	53.49	16.15	15.23	15.14
พย.	20.53	2.60	0.74	54.02	10.42	27.04	8.53
ธค.	15.90	1.34	0.00	42.44	19.26	22.62	15.68
รวม	**233.51**	**37.98**	**5.23**	**582.45**	**205.71**	**230.07**	**181.77**
เฉลี่ย	**19.46 ± 5.09**	**3.16 ± 3.55**	**0.44 ± 0.44**	**48.54 ± 7.46**	**17.14 ± 6.29**	**19.17 ± 8.75**	**15.15 ± 9.30**

ตารางที่ 5.5 แสดงข้อมูล จำนวนชั่วโมง-คน(MH) ที่ทำงานในแต่ละประเภท ตั้งแต่เดือน มค.45 - ธค.45

ประเภทงาน / เดือน	PM(MMCC)W (1)	CMMW (2)	CMMCCW (3)	PMW (4)	GW (5)	CMW (6)	OW (7)	TMH (8) = (4)+(5)+(6)+(7)
มค.	402	86	18	1172	493	371	554	2590
กพ.	494	36	0	930	394	328	470	2122
มีค.	726	24	16	1685	558	687	777	3706
เมย.	416	64	24	1006	497	338	392	2233
พค.	435	46	8	886	525	508	538	2457
มิย.	415	80	12	788	688	345	426	2247
กค.	421	120	16	871	526	442	459	2297
สค.	365	40	4	1145	406	465	522	2538
กย.	421	60	4	1350	347	300	724	2721
ตค.	398	20	0	1390	353	390	517	2650
พย.	415	36	36	1220	469	328	486	2503
ธค.	326	80	24	898	293	348	283	1822
รวม	**5234**	**692**	**162**	**13340**	**5547**	**4849**	**6149**	**29886**
เฉลี่ย	**436.17 ± 99.52**	**57.67 ± 29.65**	**13.5 ± 11.02**	**1111.7 ± 266.65**	**462.28 ± 109.53**	**404.10 ± 108.99**	**512.40 ± 133.92**	**2490.5 ± 458.77**
ร้อยละ	**17.51**	**2.32**	**0.54**	**44.64**	**18.56**	**16.23**	**20.57**	**100.00**

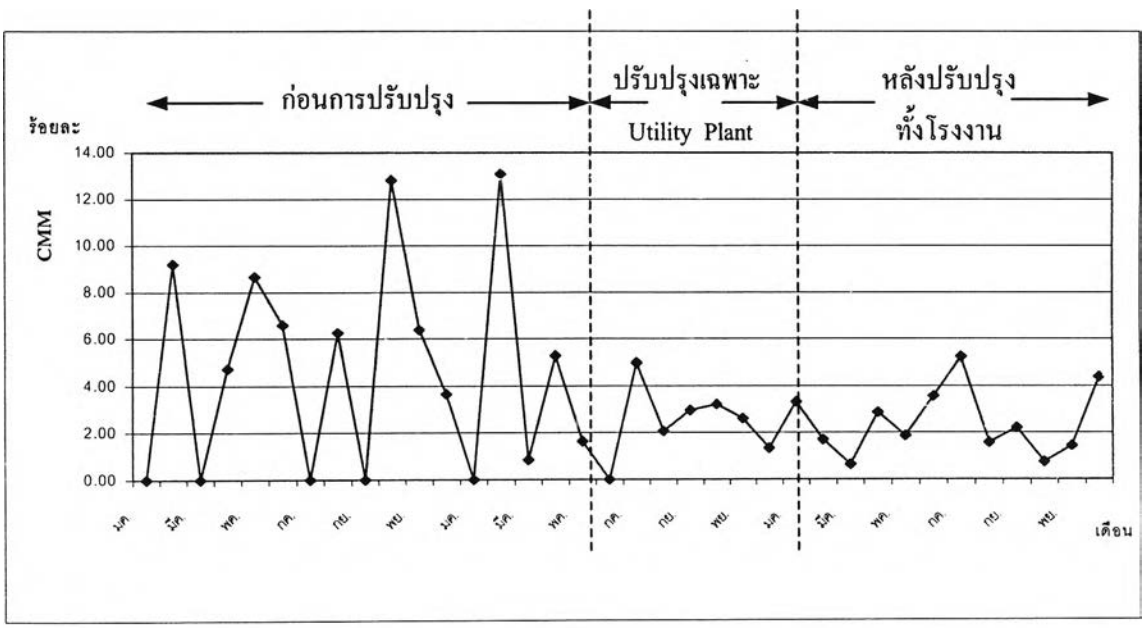
ตารางที่ 5.6 แสดงการคำนวณค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพต่างๆ ตั้งแต่เดือน มค.45 - ธค.45

ประเภทดัชนี / เดือน	PMM/MCC	CMM	CMMCC	OPM	OGM	OCM	OTH
มค.	15.52	3.32	0.69	45.25	19.04	14.31	21.41
กพ.	23.28	1.70	0.00	43.83	18.57	15.44	22.17
มีค.	19.59	0.65	0.43	45.46	15.05	18.53	20.97
เมย.	18.63	2.87	1.07	45.04	22.27	15.14	17.55
พค.	17.70	1.87	0.33	36.07	21.37	20.68	21.88
มิย.	18.47	3.56	0.53	35.09	30.60	15.35	18.96
กค.	18.33	5.22	0.70	37.90	22.89	19.24	19.96
สค.	14.38	1.58	0.16	45.11	15.99	18.33	20.57
กย.	15.47	2.21	0.15	49.61	12.73	11.04	26.62
ตค.	15.02	0.75	0.00	52.45	13.32	14.72	19.51
พย.	16.58	1.44	1.44	48.74	18.74	13.10	19.42
ธค.	17.89	4.39	1.32	49.29	16.06	19.08	15.58
รวม	**210.87**	**29.55**	**6.82**	**533.83**	**226.62**	**194.96**	**244.59**
เฉลี่ย	**17.57 ± 2.44**	**2.46 ± 1.43**	**0.57 ± 0.49**	**44.49 ± 5.53**	**18.89 ± 4.96**	**16.25 ± 2.89**	**20.38 ± 2.71**



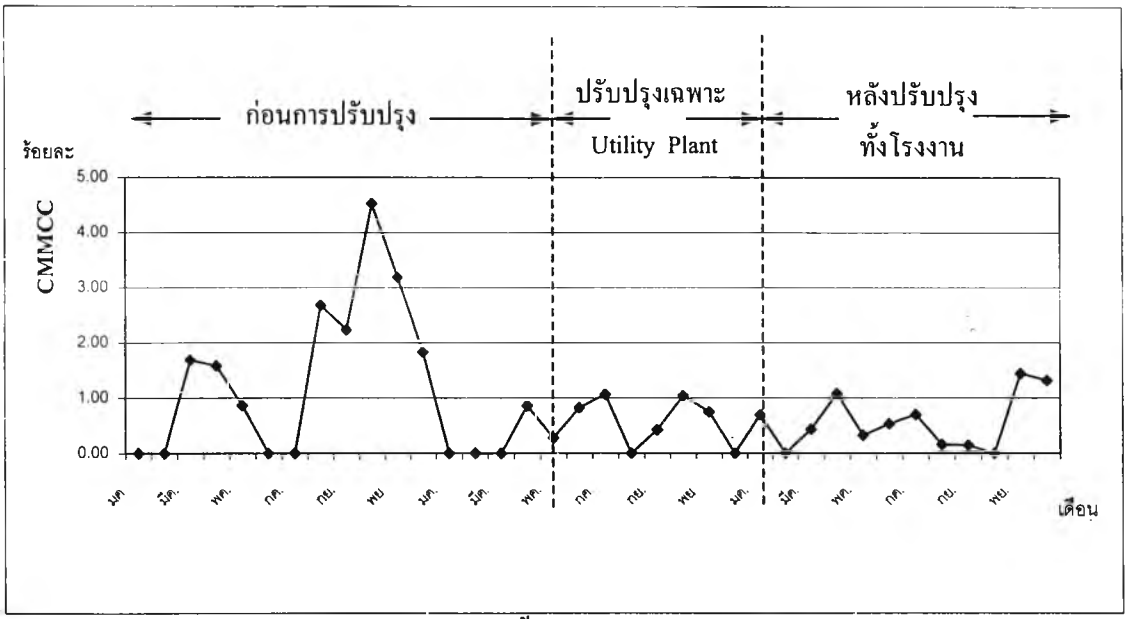
รูปที่ 5.6 แสดงค่าดัชนี PMM/MCC ตั้งแต่เดือน มกราคม 2543 ถึงเดือน ธันวาคม 2545

ค่าดัชนี PMM/MCC มีค่าแนวโน้มที่ลดลงเรื่อยๆ หลังการปรับปรุงแผนงาน



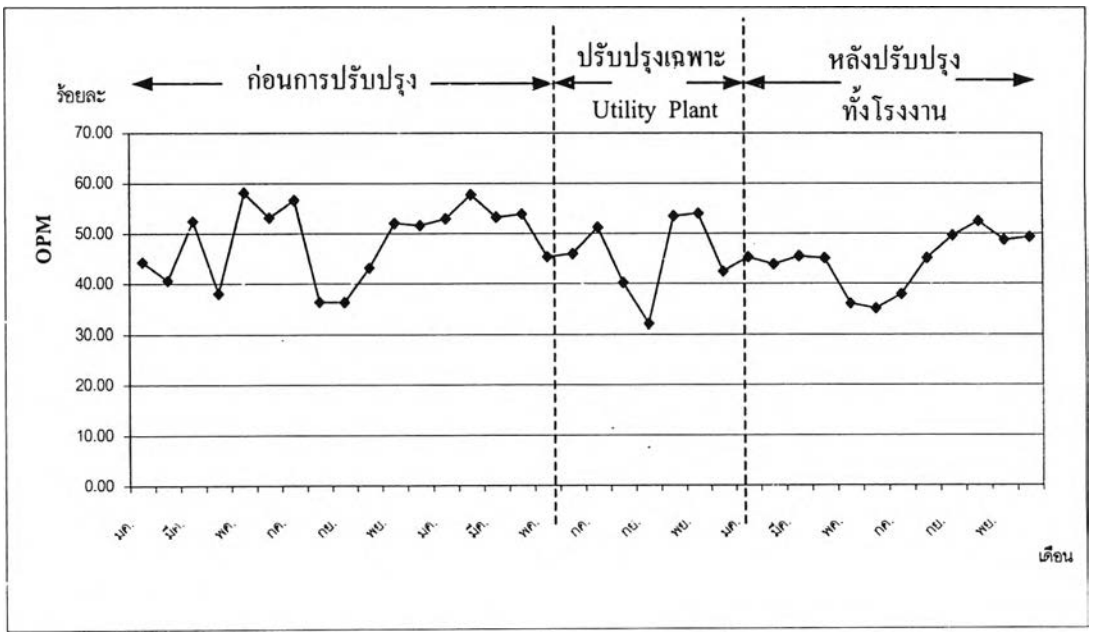
รูปที่ 5.7 แสดงค่าดัชนี CMM ตั้งแต่เดือน มกราคม 2543 ถึงเดือน ธันวาคม 2545

ค่าดัชนี CMM ในแต่ละเดือนมีค่าไม่แน่นอน เนื่องจากงาน CM ที่เกิดขึ้นกับมอเตอร์เป็นแบบไม่แน่นอน หลังการปรับปรุงแผนงานมีแนวโน้มที่ลดลง ส่วนหนึ่งมาจากประสบการณ์ การทำงานและการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง ป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำๆกับมอเตอร์ โดยที่มีแนวทางที่ป้องกันได้



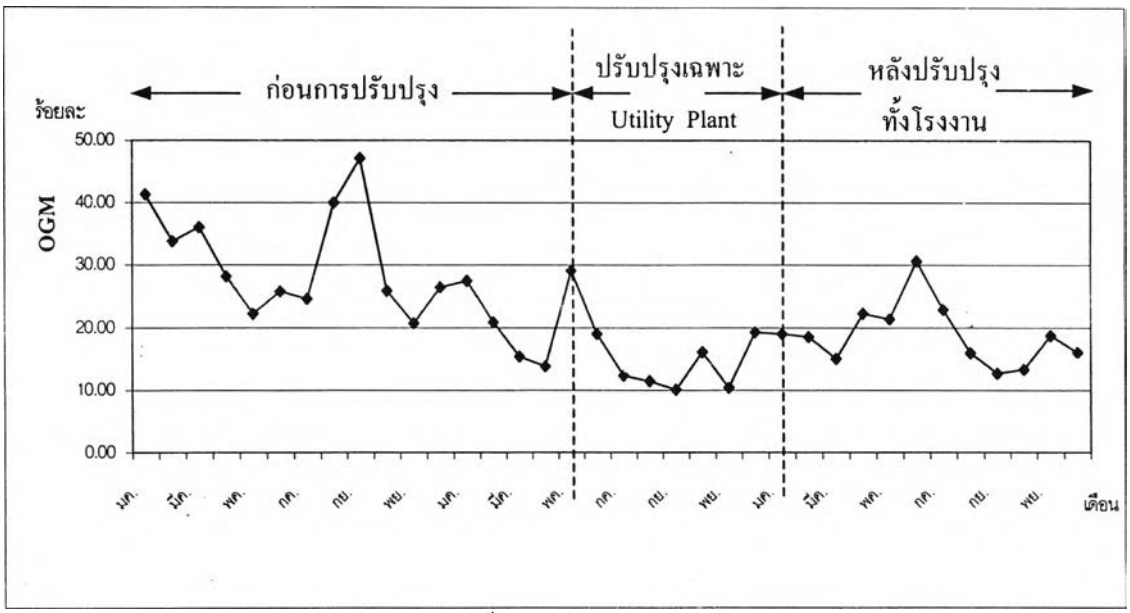
รูปที่ 5.8 แสดงค่าดัชนี CMMCC ตั้งแต่เดือน มกราคม 2543 ถึงเดือน ธันวาคม 2545

ค่าดัชนี CMMCC มีค่าไม่สูงมาก ตั้งแต่ก่อนการปรับปรุงแผนงาน ค่าที่เกิดขึ้นเป็นแบบไม่แน่นอน และมีค่าลดลงก่อนที่จะเริ่มปรับปรุงใช้แผนงาน และหลังการปรับปรุงแผนงานก็มีค่าลดลงเรื่อยๆ ส่วนหนึ่งมาจากประสบการณ์ การทำงานและการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง คิดหาแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำๆขึ้นอีก



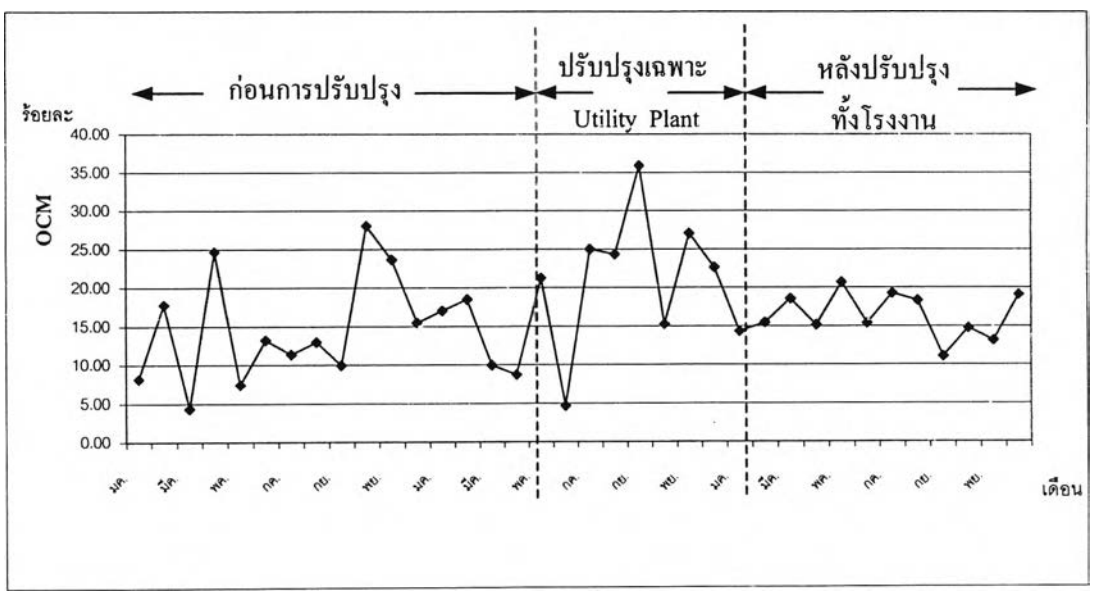
รูปที่ 5.9 แสดงค่าดัชนี OPM ตั้งแต่เดือน มกราคม 2543 ถึงเดือน ธันวาคม 2545

ค่าดัชนี OPM มีค่าลดลงไม่มากหลังการปรับปรุงแผนงาน เนื่องจากยังคงมีการทำงาน PM ในส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ เช่น Air Condition ที่มีอยู่ 135 ชุด หม้อแปลงไฟฟ้า เป็นต้น



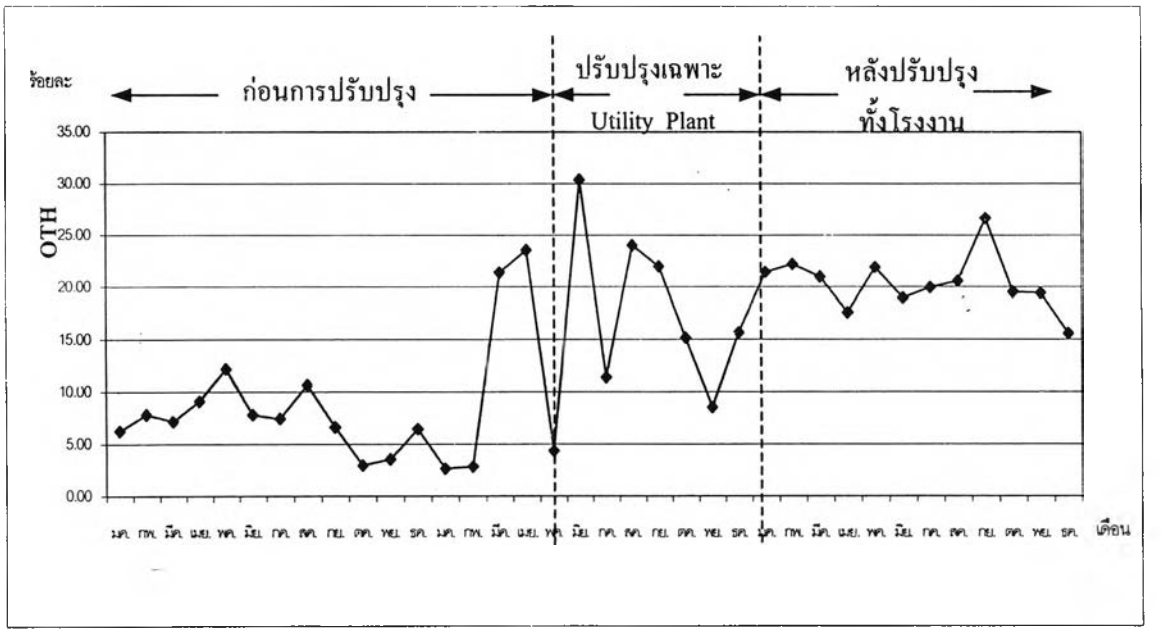
รูปที่ 5.10 แสดงค่าดัชนี OGM ตั้งแต่เดือน มกราคม 2543 ถึงเดือน ธันวาคม 2545

ค่าดัชนี OGM เป็นค่าที่บอกถึงการทำงานบริการฝ่ายผลิต และฝ่ายที่สนับสนุนการผลิตอื่นๆ ทั่วๆไป ที่ไม่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร เช่น งานซ่อม เปลี่ยนหลอดไฟ งานติดตั้งระบบแสงสว่างเพิ่มเติม งานติดตั้งระบบโทรศัพท์ งานซ่อมระบบสื่อสารภายในโรงงาน เป็นต้น



รูปที่ 5.11 แสดงค่าดัชนี OCM ตั้งแต่เดือน มกราคม 2543 ถึงเดือน ธันวาคม 2545

ค่าดัชนี OCM เป็นค่าที่แสดงถึงการทำงานซ่อมบำรุงเชิงแก้ไข(Corrective Maintenance) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆที่มีทั้งหมด เป็นการทำงานตามใบสั่งงานที่ได้รับจากฝ่ายผลิตที่ใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ แล้วพบความผิดปกติ



รูปที่ 5.12 แสดงค่าดัชนี OTH ตั้งแต่เดือน มกราคม 2543 ถึงเดือน ธันวาคม 2545

ค่าดัชนี OTH มีแนวโน้มที่สูงมากขึ้น หลังการปรับปรุงแผนงาน เนื่องจากเมื่อปรับลดแผนงานการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ แล้วจะมีจำนวนชั่วโมง-คนเหลือ ที่จะทำงานอื่นๆอีกได้ ซึ่งส่วนหนึ่งเป็น Idle time ส่วนหนึ่งแต่ละทีมงานที่มีกำลังพลเหลือ ก็จะทำงานคิดค้นทำเครื่องมือที่จะสามารถอำนวยความสะดวกในการทำงานให้ง่ายและรวดเร็วขึ้น และร่วมกิจกรรมต่างๆของโรงงาน เช่น 5ส QCC การประชุมกลุ่มเพื่อคิดข้อเสนอแนะ และที่สำคัญที่สุดคือ สามารถแสดงให้ผู้บริหารเห็นได้ว่า หน่วยงานไฟฟ้า มีกำลังพลเหลือ สามารถรับงานต่างๆเพิ่มได้ โดยไม่ต้องรับพนักงานเพิ่ม ซึ่งปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารงานโดยฝ่ายซ่อมบำรุงรับผิดชอบงานโรงงานย่อยอื่นๆเพิ่มขึ้นจากเดิม

5.4 การเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงแผนงาน

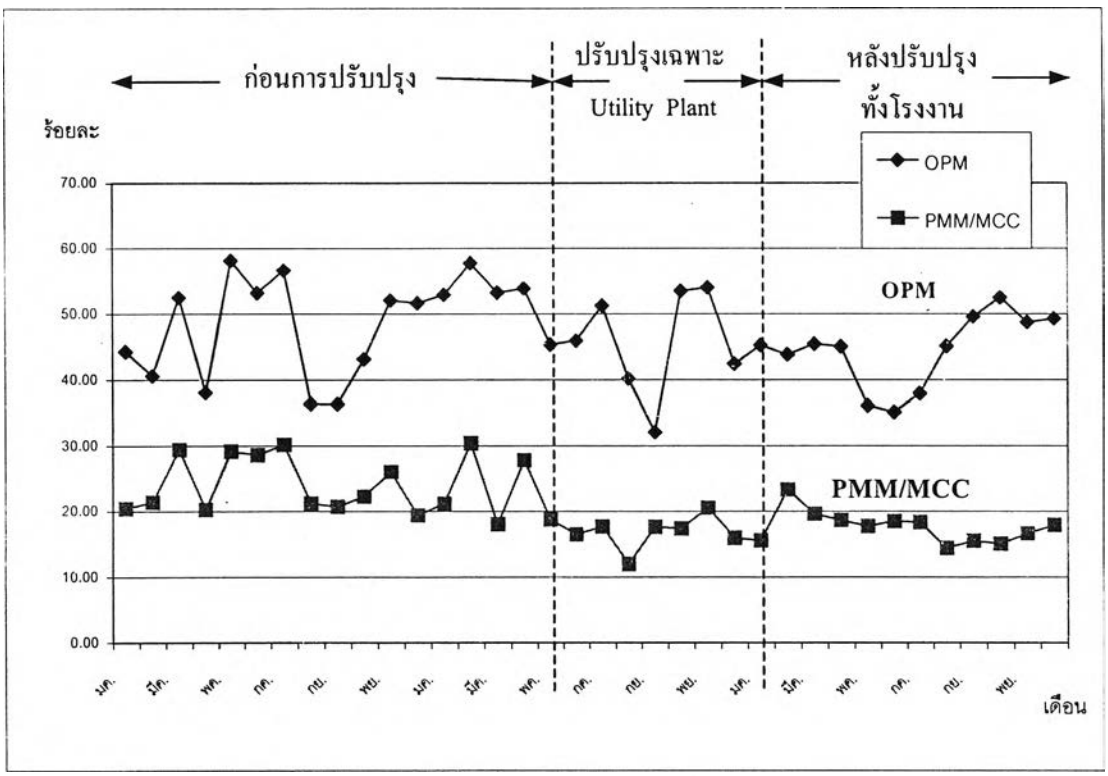
5.4.1 เปรียบเทียบกราฟของค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพ

เปรียบเทียบกราฟของดัชนี OPM และ PMM/MCC แสดงดังรูปที่ 5.13

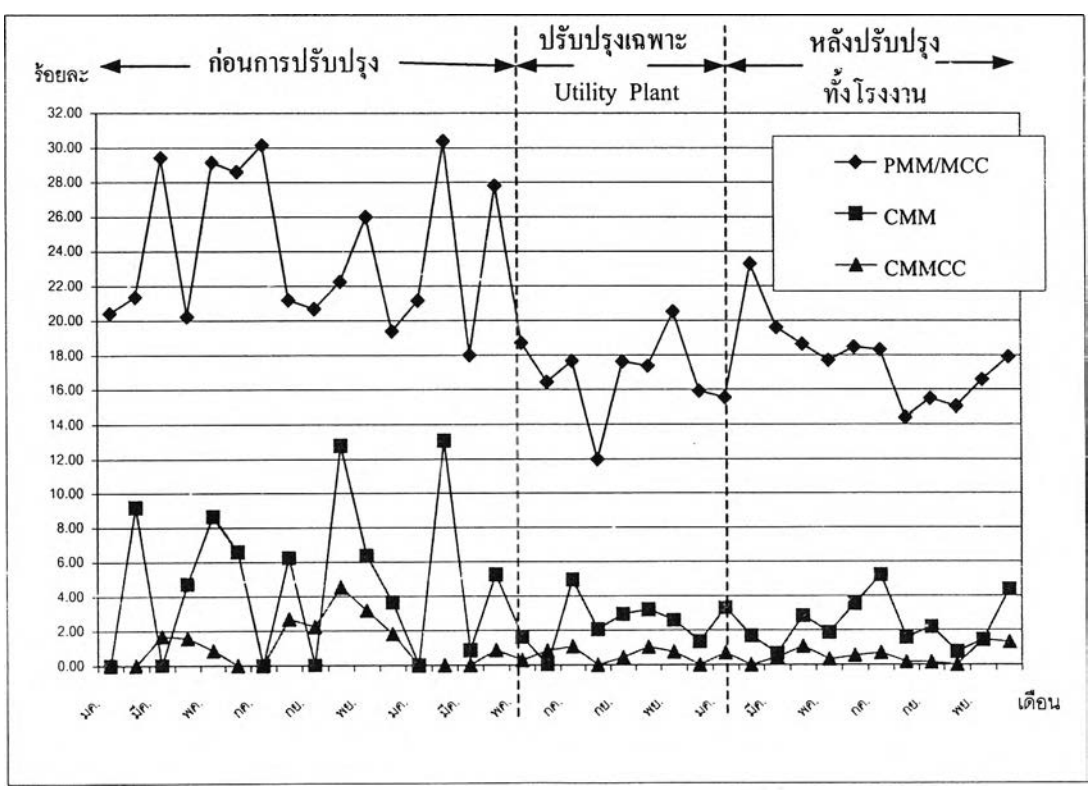
จากกราฟวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

1) ค่าดัชนี OPM หลังการปรับปรุงแผนงาน มีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากการปรับปรุงลดแผนการทำงาน บำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์

2) ค่าดัชนี PMM/MCC หลังการปรับปรุงแผนงาน มีแนวโน้มค่าลดลง เนื่องจากการปรับลดแผนการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์



รูปที่ 5.13 แสดงการเปรียบเทียบค่าดัชนี OPM และ PMM/MCC ตั้งแต่เดือน มค. 2543 –ธค. 2545



รูปที่ 5.14 แสดงการเปรียบเทียบค่าดัชนี PMM/MCC , CMM และ CMMCC ตั้งแต่เดือน มค. 2543 –ธค. 2545

เพื่อทำการวิเคราะห์ว่า เมื่อปรับปรุงลดแผนการทำงาน บำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์แล้วนั้น มอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์มีปัญหาเกิด Breakdown และเกิดงานที่ต้องใช้จำนวนชั่วโมงคนในการทำงานซ่อมบำรุงแก้ไขมากน้อยเพียงใด จึงได้เปรียบเทียบกราฟของดัชนี PMM/MCC CMM และ CMMCC แสดงดังรูปที่ 5.14

จากกราฟสรุปได้ดังนี้

1. ค่าดัชนี PMM/MCC หลังการปรับปรุงแผนงาน มีแนวโน้มค่าลดลง เนื่องจากการปรับปรุงลดแผนการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์

2. ค่าดัชนี CMMและCMMCC หลังการปรับปรุงแผนงาน มีแนวโน้มค่าลดลง และมีค่าไม่สูงไปมากกว่าค่าก่อนการปรับปรุงแผนงาน

ดังนั้น จึงยืนยันได้ว่า การปรับปรุงลดแผนงานการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ ไม่ได้มีผลทำให้ มอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์เกิดปัญหา Breakdown(Corrective Maintenance : CM)ไปมากกว่าสภาพก่อนการปรับปรุงแผนงาน

5.4.2 เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุงแผนงาน

นำข้อมูลมาสรุปเพื่อเปรียบเทียบผล ก่อนและหลังการปรับปรุงแผนงาน โดยจัดทำข้อมูลเป็น 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 เป็นข้อมูลก่อนการปรับปรุงแผนงาน ตั้งแต่เดือน มกราคม 2543–พฤษภาคม 2544

กลุ่มที่ 2 เป็นข้อมูลหลังการปรับปรุงแผนงาน ตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2544 – ธันวาคม 2545

นำมาสรุปจัดทำเป็นตารางของดัชนีทั้ง 7 ประเภท ได้ข้อมูลดังตารางที่ 5.7 – 5.10 และจัดทำสรุปเป็นกราฟเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุงแผนงาน ได้รูปที่ 5.15

ตารางที่ 5.7 แสดงข้อมูล จำนวนชั่วโมง-คน(MH) ที่ทำงานในแต่ละประเภท ก่อนการปรับปรุงแผนงาน ตั้งแต่เดือน มค.43 - พค.44

ประเภทงาน / เดือน	PM(MMCC)W (1)	CMMW (2)	CMMCCW (3)	PMW (4)	GW (5)	CMW (6)	OW (7)	TMH (8) = (4)+(5)+(6)+(7)
มค. 43	518	0	0	1124	1048	207	158	2537
กพ. 43	604	260	0	1148	956	502	221	2827
มีค. 43	1051	0	60	1875	1288	154	256	3573
เมย. 43	513	120	40	965	715	625	230	2535
พค. 43	673	200	20	1343	514	171	282	2310
มิย. 43	694	160	0	1290	626	321	189	2426
กค. 43	775	0	0	1455	632	292	191	2570
สค. 43	950	280	120	1631	1792	581	477	4481
กย. 43	778	0	84	1367	1773	373	249	3762
ตค. 43	590	340	120	1145	687	743	78	2653
พย. 43	652	160	80	1306	521	593	89	2509
ธค. 43	424	80	40	1130	579	338	141	2188
มค. 44	518	0	0	1296	673	416	64	2449
กพ. 44	604	260	0	1148	416	368	56	1988
มีค. 44	506	24	0	1497	434	280	601	2812
เมย. 44	517	98	16	1002	258	162	438	1860
พค. 44	549	48	8	1331	854	623	127	2935
รวม	**10916**	**2030**	**588**	**22053**	**13765**	**6749**	**3847**	**46414**
เฉลี่ย	**642.12 ± 166.84**	**119.41 ± 114.91**	**34.59 ± 42.89**	**1297.24 ± 229.33**	**809.71 ± 442.60**	**397.00 ± 184.27**	**226.29 ± 152.73**	**2730.24 ± 661.65**
ร้อยละ	**23.52**	**4.37**	**1.27**	**47.51**	**29.66**	**14.54**	**8.29**	**100.00**

ตารางที่ 5.8 แสดงการคำนวณค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพต่างๆ ก่อนการปรับปรุงแผนงาน ตั้งแต่เดือน มค.43 - พค.44

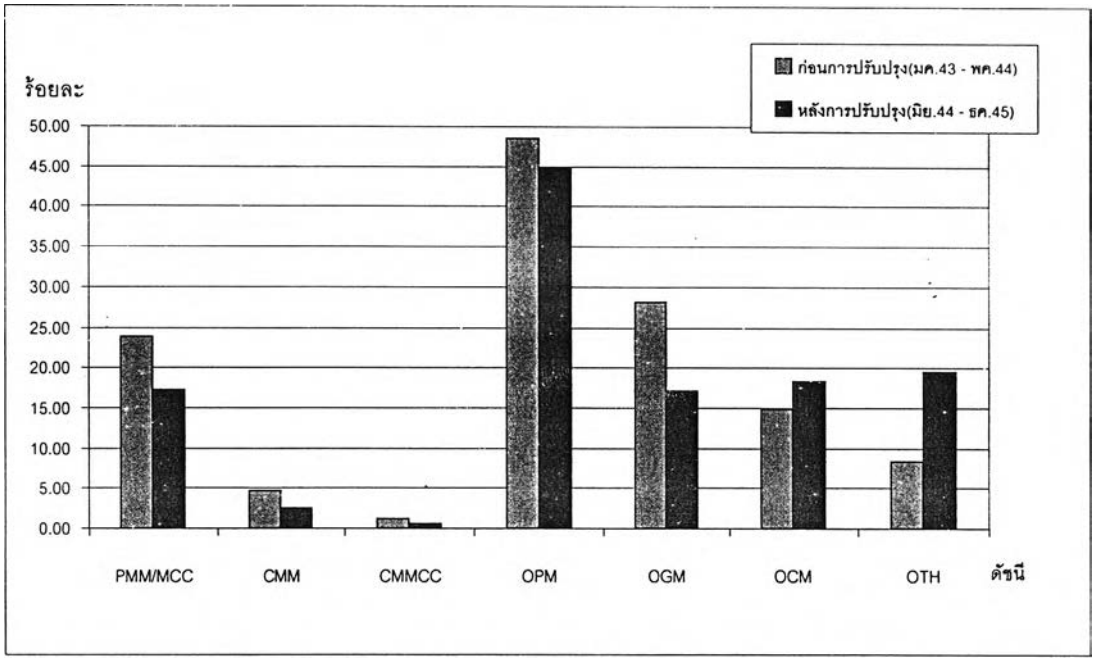
ประเภทดัชนี / เดือน	PMM/MCC	CMM	CMMCC	OPM	OGM	OCM	OTH
มค. 43	20.42	0.00	0.00	44.30	41.31	8.16	6.23
กพ. 43	21.37	9.20	0.00	40.62	33.81	17.76	7.82
มีค. 43	29.42	0.00	1.68	52.48	36.05	4.31	7.16
เมย. 43	20.24	4.73	1.58	38.07	28.19	24.66	9.07
พค. 43	29.13	8.66	0.87	58.14	22.25	7.40	12.21
มิย. 43	28.61	6.60	0.00	53.17	25.80	13.23	7.79
กค. 43	30.16	0.00	0.00	56.61	24.59	11.36	7.43
สค. 43	21.20	6.25	2.68	36.40	39.99	12.97	10.64
กย. 43	20.68	0.00	2.23	36.34	47.13	9.91	6.62
ตค. 43	22.24	12.82	4.52	43.16	25.90	28.01	2.94
พย. 43	25.99	6.38	3.19	52.05	20.77	23.63	3.55
ธค. 43	19.38	3.66	1.83	51.65	26.46	15.45	6.44
มค. 44	21.15	0.00	0.00	52.92	27.48	16.99	2.61
กพ. 44	30.38	13.08	0.00	57.75	20.93	18.51	2.82
มีค. 44	17.99	0.85	0.00	53.24	15.43	9.96	21.37
เมย. 44	27.80	5.27	0.86	53.87	13.87	8.71	23.55
พค. 44	18.71	1.64	0.27	45.35	29.10	21.23	4.33
รวม	**404.85**	**79.12**	**19.71**	**826.11**	**479.05**	**252.25**	**142.59**
เฉลี่ย	**23.81 ± 4.49**	**4.65 ± 4.45**	**1.16 ± 1.37**	**48.59 ± 7.48**	**28.18 ± 9.02**	**14.84 ± 6.75**	**8.39 ± 5.95**

ตารางที่ 5.9 แสดงข้อมูล จำนวนชั่วโมง-คน(MH) ที่ทำงานในแต่ละประเภท หลังการปรับปรุงแผนงาน ตั้งแต่เดือน มิย.44 - ธค.45

ประเภทงาน / เดือน	PM(MMCC)W (1)	CMMW (2)	CMMCCW (3)	PMW (4)	GW (5)	CMW (6)	OW (7)	TMH (8) = (4)+(5)+(6)+(7)
มิย. 44	480	0	24	1341	556	136	887	2920
กค. 44	597	168	36	1732	419	844	385	3380
สค. 44	419	72	0	1407	403	851	841	3502
กย. 44	668	112	16	1215	384	1360	833	3792
ตค. 44	568	105	34	1749	528	498	495	3270
พย. 44	662	84	24	1742	336	872	275	3225
ธค. 44	426	36	0	1137	516	606	420	2679
มค. 45	402	86	18	1172	493	371	554	2590
กพ. 45	494	36	0	930	394	328	470	2122
มีค. 45	726	24	16	1685	558	687	777	3706
เมย. 45	416	64	24	1006	497	338	392	2233
พค. 45	435	46	8	886	525	508	538	2457
มิย. 45	415	80	12	788	688	345	426	2247
กค. 45	421	120	16	871	526	442	459	2297
สค. 45	365	40	4	1145	406	465	522	2538
กย. 45	421	60	4	1350	347	300	724	2721
ตค. 45	398	20	0	1390	353	390	517	2650
พย. 45	415	36	36	1220	469	328	486	2503
ธค. 45	326	80	24	898	293	348	283	1822
รวม	**9054**	**1269**	**296**	**23663**	**8689.353**	**10016.225**	**10284.8152**	**52654**
เฉลี่ย	**476.53 ± 112.62**	**66.79 ± 40.93**	**15.58 ± 12.41**	**1245.44 ± 314.60**	**457.33 ± 98.59**	**527.17 ± 287.74**	**541.31 ± 184.68**	**2771.26 ± 562.38**
ร้อยละ	**17.20**	**2.41**	**0.56**	**44.94**	**16.50**	**19.02**	**19.53**	**100.00**

ตารางที่ 5.10 แสดงการคำนวณค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพต่างๆ หลังการปรับปรุงแผนงาน ตั้งแต่เดือน มิย.44 - ธค.45

ประเภทดัชนี / เดือน	PMM/MCC	CMM	CMMCC	OPM	OGM	OCM	OTH
มิย. 44	16.44	0.00	0.82	45.92	19.04	4.66	30.38
กค. 44	17.66	4.97	1.07	51.24	12.40	24.97	11.39
สค. 44	11.96	2.06	0.00	40.18	11.51	24.30	24.01
กย. 44	17.62	2.95	0.42	32.04	10.13	35.86	21.97
ตค. 44	17.37	3.21	1.04	53.49	16.15	15.23	15.14
พย. 44	20.53	2.60	0.74	54.02	10.42	27.04	8.53
ธค. 44	15.90	1.34	0.00	42.44	19.26	22.62	15.68
มค. 45	15.52	3.32	0.69	45.25	19.04	14.31	21.41
กพ. 45	23.28	1.70	0.00	43.83	18.57	15.44	22.17
มีค. 45	19.59	0.65	0.43	45.46	15.05	18.53	20.97
เมย. 45	18.63	2.87	1.07	45.04	22.27	15.14	17.55
พค. 45	17.70	1.87	0.33	36.07	21.37	20.68	21.88
มิย. 45	18.47	3.56	0.53	35.09	30.60	15.35	18.96
กค. 45	18.33	5.22	0.70	37.90	22.89	19.24	19.96
สค. 45	14.38	1.58	0.16	45.11	15.99	18.33	20.57
กย. 45	15.47	2.21	0.15	49.61	12.73	11.04	26.62
ตค. 45	15.02	0.75	0.00	52.45	13.32	14.72	19.51
พย. 45	16.58	1.44	1.44	48.74	18.74	13.10	19.42
ธค. 45	17.89	4.39	1.32	49.29	16.06	19.08	15.58
รวม	**328.35**	**46.69**	**10.91**	**853.16**	**325.52**	**349.64**	**371.69**
เฉลี่ย	**17.28 ± 2.45**	**2.46 ± 1.44**	**0.57 ± 0.47**	**44.90 ± 6.37**	**17.13 ± 5.08**	**18.40 ± 6.76**	**19.56 ± 5.03**



รูปที่ 5.15 แสดงการเปรียบเทียบค่าดัชนี PMM/MCC , CMM , CMMCC , OPM , OGM , OCM , OTH ก่อนและการปรับปรุงแผนงาน

5.4.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพ

สรุปตารางเปรียบเทียบค่าของดัชนีวัดประสิทธิภาพประเภทต่างๆ ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงแผนงานแสดงได้ดังตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 สรุปผลการเปรียบเทียบดัชนีประเภทต่างๆ ก่อนและหลังการปรับปรุงแผนงาน

ดัชนี	ก่อนการปรับปรุง (มค.43 - พค.44) (1)	หลังการปรับปรุง (มิย.44 - ธค.45) (2)	% ความแตกต่าง [[(1)-(2)]/(1)]x100
PMM/MCC	23.81 $\pm$ 4.49	17.28 $\pm$ 2.45	27.43
CMM	4.65 $\pm$ 4.45	2.46 $\pm$ 1.44	47.10
CMMCC	1.16 $\pm$ 1.37	0.57 $\pm$ 0.47	50.86
OPM	48.59 $\pm$ 7.48	44.90 $\pm$ 6.37	7.59
OGM	28.18 $\pm$ 9.02	17.13 $\pm$ 5.08	39.21
OCM	14.84 $\pm$ 6.75	18.40 $\pm$ 6.76	-23.99
OTH	8.39 $\pm$ 5.95	19.56 $\pm$ 5.03	-133.13

จากตารางสรุปค่าของดัชนีแต่ละประเภทได้ดังนี้

1) PMM/MCC มีค่าลดลง 27.43% เนื่องจากการปรับปรุงลดแผนงานการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์นั่นเอง

2) CMM มีค่าลดลง 47.10% ส่วนหนึ่งเนื่องมาจาก การปรับปรุงวิธีการทำงาน การเรียนรู้ความผิดพลาดต่างๆ จากปัญหาที่เกิดขึ้นซ้ำๆกันแล้วหาทางป้องกันปัญหา และการเพิ่มพูนความรู้ประสบการณ์และความชำนาญของพนักงานช่างซ่อมบำรุง

3) CMMCC มีค่าลดลง 50.86% เหตุผลก็เช่นเดียวกันกับข้อ 2)

4) OPM มีค่าลดลง 7.59% เนื่องจากการปรับปรุงลดแผนงานเพื่อลดค่าของ PMM/MCC นั่นเอง

5) OGM มีค่าลดลง 39.21% ค่าดัชนีนี้ แสดงถึงการทำงานทั่วๆไปของช่างซ่อมบำรุงไฟฟ้า ที่ทำงานเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับพนักงานฝ่ายผลิตในการทำงานเพื่อการผลิตที่ราบรื่น และทำงานเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับช่างซ่อมบำรุงหน่วยเครื่องกลและเครื่องมือวัดต่างๆ เช่น งานซ่อม/เปลี่ยนหลอดไฟตามจุดต่างๆ งานติดตั้งระบบแสงสว่างชั่วคราวเพื่อให้ทีมช่างซ่อมบำรุงเครื่องกลทำงานตามจุดต่างๆ ที่แสงสว่างไม่เพียงพอ งานปลดสายไฟและใส่สายไฟมอเตอร์ เพื่อให้ทีมช่างซ่อมฯเครื่องกล ขยับตัวปั๊มหรือถอดรื้อปั๊มไปซ่อม เป็นต้น

6) OCM มีค่าเพิ่มขึ้น 23.99% ค่าดัชนีนี้แสดงถึงการทำงานCM รวมของ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่หน่วยซ่อมบำรุงไฟฟ้าเป็นผู้ดูแล ซึ่งนอกจากมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์แล้ว ยังประกอบไปด้วย แอร์ หม้อแปลงไฟฟ้า Overhead crane soot blower เป็นต้น ซึ่งค่าจำนวนชั่วโมงคนของงานCM อุปกรณ์ต่างๆ ยังคงมีค่าสูง ซึ่งสามารถทำการวิเคราะห์และหาวิธีทำงานเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไปอีกได้

7) OTH มีค่าเพิ่มขึ้น 133.13% เป็นดัชนีที่แสดงถึงจำนวนชั่วโมงคน ที่เหลือจากการทำงานประเภทต่างๆ จึงมีเวลาทำงานอื่นๆ เพื่อปรับปรุงหน่วยงานของตน เช่น การคิดประดิษฐ์เครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานต่างๆ การร่วมกิจกรรมของโรงงาน เช่น 5สQCC และการประชุมกลุ่มเพื่อเสนอข้อเสนอแนะต่างๆ และสำหรับโรงงานกรณีศึกษานี้ จากนโยบายของผู้บริหาร มีการปรับปรุงแผนกำลังพล เพื่อรับผิดชอบ การซ่อมบำรุงโรงงานที่ได้รับมอบหมายเพิ่มขึ้น ดังนั้นจากจำนวนชั่วโมงคนที่เหลือ สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่ต้องขอกำลังพลรับสมัครพักงานช่างซ่อมบำรุงเพิ่มเติมแต่อย่างใด