



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมผลิตเหล็กแผ่น-เหล็กม้วน รีดร้อน จัดว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตต่อเนื่อง ความเสียหายอันเนื่องมาจากเครื่องจักรต้องหยุดทำงาน เมื่อเกิดเหตุขัดข้องต่อเครื่องจักร จะมีผลกระทบอย่างมากต่อการผลิต เพราะจะส่งผลให้กระบวนการผลิตทั้งระบบต้องหยุดนิ่ง ในขณะที่น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในเตาอบยังคงใช้ตลอดเวลา ด้วยเหตุนี้บทบาทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) จึงมีความสำคัญมาก เพราะเครื่องจักรที่ทำงานตลอดเวลาข้อมจะมี การเสื่อมสภาพ ชำรุด แล้วส่งผลให้เกิดการขัดข้อง การยับยั้งการเกิดการขัดข้องจำเป็นต้องปรับปรุงสภาพของเครื่องจักรให้กลับคืนมาอยู่ในสภาพปกติก่อนที่จะเกิดความเสียหาย

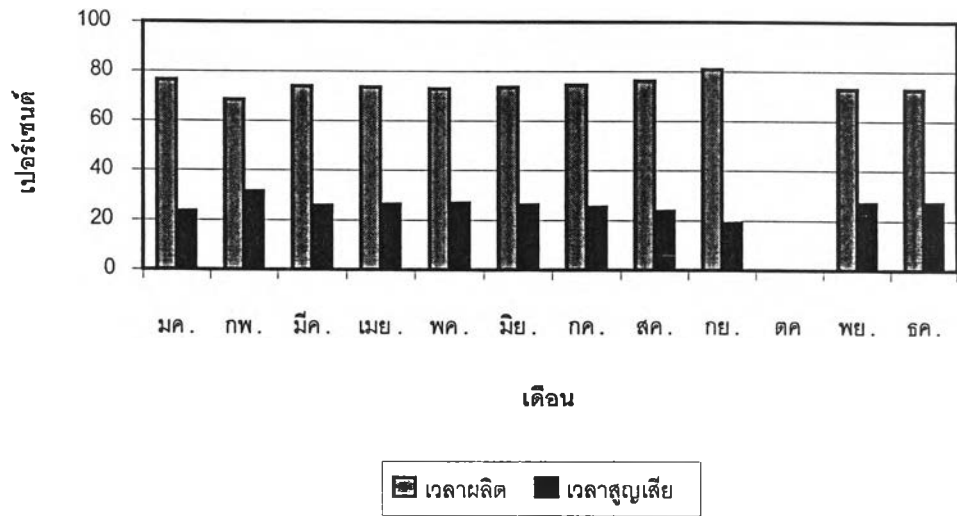
การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน นอกจากการที่จะต้องเปลี่ยนอะไหล่ ชิ้นส่วนต่างๆของเครื่องจักรตามระยะเวลาที่ระบุตามแผนแล้วนั้น ยังรวมถึงวิธีการซ่อมบำรุงประเภทพยากรณ์ความเสียหายของเครื่องจักร (Predictive Maintenance) กล่าวคือ มีการวางแผนการตรวจสอบเครื่องจักรเป็นคาบเวลาต่างๆด้วย

จากการศึกษาข้อมูลของโรงงาน ในระหว่างเดือน มกราคม ถึง ธันวาคม 2543 พบว่าเปอร์เซ็นต์ เวลาสูญเสียของเครื่องจักรดังในตารางที่ 1.1

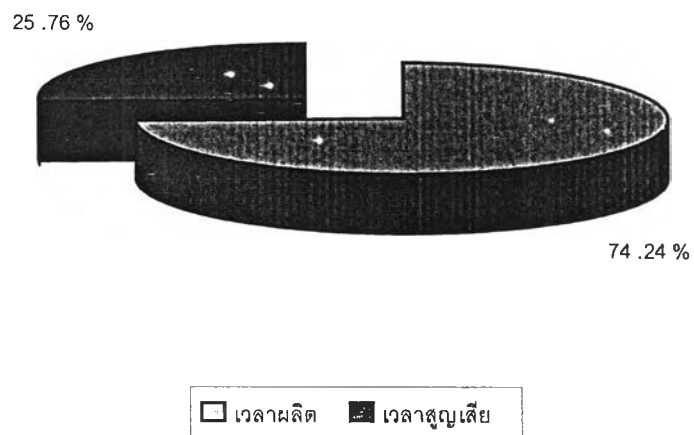
ตารางที่ 1.1 แสดงเปอร์เซ็นต์เวลาผลิตและเวลาสูญเสียตั้งแต่ มค. – ธค. 2543

เดือน	เวลาผลิต (%)	เวลาสูญเสีย (%)	หมายเหตุ
มค.	76.47	23.53	
กพ.	68.36	31.64	
มีค.	74.01	25.99	
เมย.	73.59	26.41	
พค.	73.01	26.99	
มิย.	73.7	26.3	
กค.	74.5	25.5	
สค.	76.28	23.72	
กย.	81.03	18.97	
ตค.	0	0	ไม่มีการผลิต
พย.	72.89	27.11	
ธค.	72.79	27.21	
เฉลี่ย	74.24 ± 3.10	25.76 ± 3.10	

รูปที่ 1.1 กราฟเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เวลาการผลิต
และเวลาสูญเสียของเครื่องจักร



รูปที่ 1.2 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยเวลาผลิต
และเวลาสูญเสียของเครื่องจักร



และในเฉพาะเวลาสูญเสีย ยังแบ่งออกเป็นเวลาสูญเสียจากส่วนต่างๆดังในตารางที่ 1.2 (จากข้อมูลเวลาสูญเสียประจำเดือน ระหว่าง มค. - ธค. 2543)

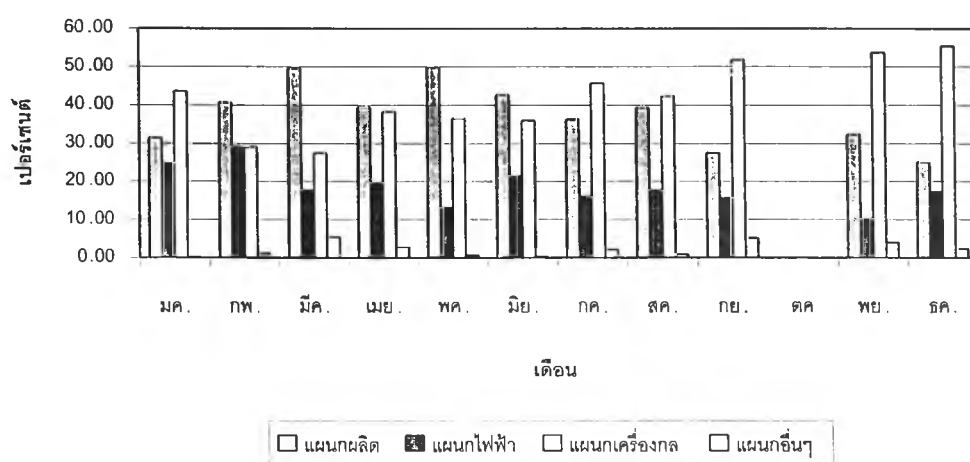
ตารางที่ 1.2 แสดงเปอร์เซ็นต์เวลาสูญเสียที่เกิดจากแผนกต่างๆระหว่าง มค.-ธค. 2543

(หน่วย : ร้อยละ)

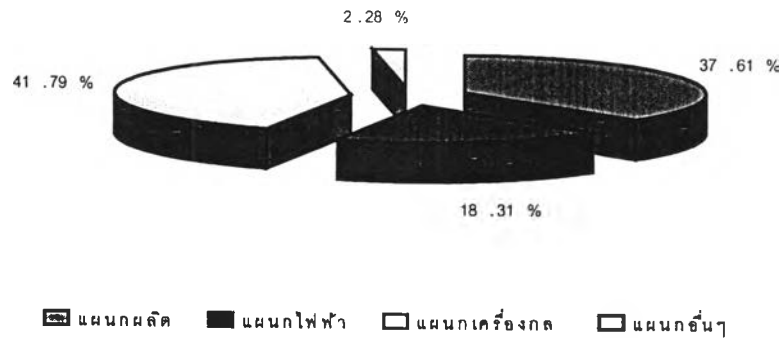
เดือน	แผนกผลิต	แผนกไฟฟ้า	แผนกเครื่องกล	แผนกอื่นๆ
มค.	31.41	24.77	43.58	0.24
กพ.	40.68	29.09	29.08	1.15
มีค.	49.55	17.59	27.49	5.37
เมย.	39.34	19.46	38.29	2.90
พค.	49.83	13.03	36.46	0.67
มิย.	42.58	21.21	35.96	0.25
กค.	36.25	15.89	45.72	2.14
สค.	39.25	17.54	42.32	0.89
กย.	27.50	15.60	51.78	5.12
ตค.	-	-	-	-
พย.	32.25	10.02	53.71	4.02
ธค.	25.05	17.25	55.34	2.36
เฉลี่ย	37.61	18.31	41.79	2.28

หมายเหตุ เวลาสูญเสียของหน่วยผลิต คือ การที่เครื่องหยุดเดินเนื่องจากการใช้งานเครื่องผิดพลาด

รูปที่ 1.3 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์เวลาสูญเสีย
ของเครื่องจักรแยกตามหน่วยงาน



รูปที่ 1.4 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยเวลาสูญเสีย
ของเครื่องจักรแยกตามหน่วยงาน



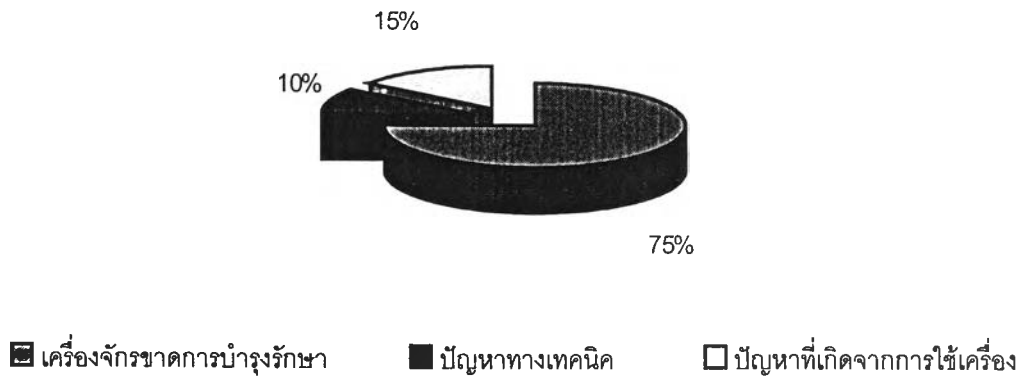
จากข้อมูลดังกล่าวจะพบว่าเวลาสูญเสียที่เกิดจากแผนกเครื่องกล มีเปอร์เซ็นต์สูง
กว่าแผนกอื่น จากข้อมูลนี้จึงได้ศึกษาหาสาเหตุที่เกิดเฉพาะแผนกเครื่องกล พบว่าปัญหาที่
เกิดขึ้นสามารถจำแนกออกเป็น 3กลุ่ม ดังนี้ (ข้อมูลจากตารางที่ 1.3)

1. เครื่องจักรขาดการบำรุงรักษา 75 %
2. ปัญหาทางเทคนิค 10 %
3. ความผิดพลาดจากการผลิต 15 %

ตารางที่ 1.3 สรุปชนิดปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรทางกล

เดือน	ขาดการบำรุงรักษา		ปัญหาทางเทคนิค		ปัญหาที่เกิดจากการใช้งานเครื่อง	
	นาที่	%	นาที่	%	นาที่	%
มค.	5866	63	235	16	958	21
กพ.	4857	70	745	11	1288	19
มีค.	5425	87	120	2	684	11
เมย.	3654	71	654	13	850	16
พค.	4544	85	201	4	623	12
มิย.	5425	77	385	5	1251	18
กค.	6258	70	1201	13	1451	16
สค.	4154	67	1014	16	1021	16
กย.	5425	75	811	11	1041	14
ตค.						
พย.	5421	84	215	3	845	13
ธค.	5215	62	1952	23	1210	14
เฉลี่ย	5113.09	75	684.82	10	1020.18	15

รูปที่ 1.5 กราฟเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์สาเหตุ
ที่ทำให้เกิดเวลาสูญเสียของเครื่องจักร



ดังนั้น จะกล่าวได้ว่า เวลาสูญเสียที่เกิดทั้งหมด มีผลมาจากการขาดการบำรุงรักษา เท่ากับ $0.75 * 41.79 * 100 = 31.34 \%$

จากตัวเลขนี้จะเห็นว่าระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ใช้กับโรงงานในขณะนี้ยังไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งหากสามารถปรับปรุงระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้ดีขึ้น น่าจะส่งผลให้ปัญหาเวลาสูญเสียลดลงได้มาก

มาดูสาเหตุของการขาดการบำรุงรักษาเครื่องจักรมาจากสาเหตุใดบ้าง และหลังจากการวิเคราะห์พบสาเหตุหลายประการดังนี้

- แผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ใช้อยู่ นั้น ยังไม่ครอบคลุม เครื่องจักรทั้ง 100 % อันเนื่องจากผู้วางแผนการบำรุงรักษา ยังไม่ทราบโครงสร้างเครื่องจักรครบทุกตัว ทุกชิ้น ส่วนหนึ่งมาจากผู้ทำแผนการบำรุงรักษาต้องลงไปแก้ไขปัญหา Breakdown หรือแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งมีอยู่เป็นประจำ ทำให้เครื่องจักรบางเครื่อง หรือบางชิ้นส่วนขาดการบำรุงรักษาอันเนื่องมาจากขาดแผนการบำรุงรักษา

- เนื่องจากการบำรุงรักษาเครื่องจักรยังทำได้ไม่เต็มที่ เพราะเครื่องจักรบางเครื่องต้องทำขณะเครื่องจักรหยุด ซึ่งหาเวลาอย่างมากสำหรับการผลิตแบบต่อเนื่อง การบำรุงรักษาจะได้เพียงเวลาที่เครื่องหยุดประจำปี หรือ เวลาที่เครื่อง Breakdown ซึ่งการวางแผนซ่อมบำรุงไม่อาจรู้ล่วงหน้าได้ จึงทำได้ไม่เต็มที่

- การกำหนดขอบเขตงานของแต่ละกลุ่มหัวหน้างานยังไม่ชัดเจน เครื่องจักรบางเครื่องไม่ได้ระบุกลุ่มผู้ดูแลให้ชัดเจน ทำให้บางครั้งงานบำรุงรักษาเครื่องบางเครื่องก็ขาดหายไป หรือผู้รับผิดชอบทำไม่เต็มที่เพราะไม่แน่ชัดถึงงานที่รับผิดชอบ

- การดูแลรักษาเครื่องจักรไม่ถูกวิธี หรือไม่เหมาะสม ซึ่งเกิดจากการขาดความรู้ ความเข้าใจของพนักงาน หรือหัวหน้างาน สาเหตุหนึ่งมาจากขาดการอบรมวิธีการทำงานที่ถูกต้อง และอีกสาเหตุมาผู้วางแผนการซ่อมไม่มีข้อมูลการซ่อมบำรุงที่ถูกต้อง เช่น ขั้นตอนการทำงาน ความถี่ในการบำรุงรักษา อะไหล่ที่ถูกต้องความต้องการ

แนวทาง

เวลาสูญเสียที่เกิดขึ้น 31.34 % ของการผลิตพบว่ามีสาเหตุมาจากระบบการบำรุงรักษาที่มีอยู่ยังไม่เหมาะสม ซึ่งสาเหตุมาจากหลายประการดังที่กล่าวข้างต้น การวิจัยครั้งนี้ต้องการลดเวลาสูญเสียให้ลดลง ด้วยการปรับปรุงระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้ดีขึ้น โดยมุ่งเน้นแก้ไขสาเหตุต่างๆข้างต้น เช่น การจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้ครบโดยเน้นหลักการทางวิชาการที่มีอยู่ การแบ่งความรับผิดชอบเครื่องจักรให้แต่ละหน่วยงาน การจัดทำวิธีการดูแลบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักรที่ถูกต้องในแต่ละเครื่อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อลดเวลาสูญเสียในกระบวนการผลิตของโรงงาน โดยการปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้ใช้โรงงานผลิตเหล็กแผ่น-เหล็กม้วนรีดร้อน เป็นกรณีศึกษา โดยศึกษาตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการผลิต และเน้นปรับปรุงในส่วนของการซ่อมบำรุงเครื่องกล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยลดเวลาสูญเสียที่เกิดในกระบวนการผลิตเหล็กแผ่น-เหล็กม้วน รีดร้อน
2. เป็นแนวทางในการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สํารวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของโรงงาน
3. วิเคราะห์ข้อมูลและหาสาเหตุของปัญหาที่ทำให้เกิดเวลาสูญเสีย แล้วนำมาปรับปรุง
4. หาวิธีและดำเนินการปรับปรุงระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร
5. ติดตามและประเมินผลงาน โดยประเมินผลจากเวลาสูญเสียอันเนื่องมาจากเครื่องจักรเสีย โดยยังคงเวลาการผลิตเดิมไว้
6. สรุปผลงานวิจัย
7. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์