



สภาพสายการผลิตและการซ่อมบำรุงของโรงงานกรณีศึกษา

โรงงานผลิตแผ่นพื้นรองเท้าเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมรองเท้า มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นตามการเติบโตของอุตสาหกรรมรองเท้า รวมทั้งโรงงานผลิตแผ่นพื้นรองเท้าประเภทโฟม EVA ด้วย กิจกรรมผลิตแผ่นพื้นรองเท้าประเภทนี้ มีทั้งที่อยู่ในรูปของโรงงานเดี่ยว และที่เป็นส่วนหนึ่งของโรงงานรองเท้าขนาดใหญ่ที่มีการผลิตแบบครบวงจรดังได้กล่าวไปแล้ว ในการผลิตแผ่นพื้นรองเท้าประเภทนี้มีการใช้เครื่องจักรที่คล้ายคลึงกัน อาจแตกต่างกันเฉพาะการจัดรูปแบบของการสายผลิตและขนาดของเครื่องจักร ในการศึกษานี้ใช้โรงงานกรณีศึกษาที่ผลิตแผ่นพื้นรองเท้าประเภทโฟม EVA แห่งหนึ่ง ตั้งอยู่ที่อำเภอกระทุ้งแบน จังหวัดสมุทรสาคร โดยโรงงานแห่งนี้เป็นผู้ผลิตแผ่นพื้นรองเท้าที่มีคุณภาพอยู่ในระดับกลางถึงต่ำ เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้ผลิตรองเท้าแต่ละรายย่อยทั่วไป ซึ่งเป็นผู้ผลิตรองเท้าสำหรับตลาดภายในประเทศเป็นส่วนใหญ่

เครื่องจักรที่ใช้ในโรงงานแห่งนี้ เป็นเครื่องจักรที่นำเข้ามาจากต่างประเทศเกือบทั้งสิ้น โดยนำเข้าจากประเทศในแถบเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น สาธารณรัฐประชาชนจีน และไต้หวัน มีเครื่องจักรบางส่วนที่นำเข้าจากประเทศตะวันตกและประกอบเองภายในประเทศ และทั้งหมดเป็นเครื่องจักรพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมขั้นปลาย (Down Stream) ของอุตสาหกรรมพลาสติกและยาง

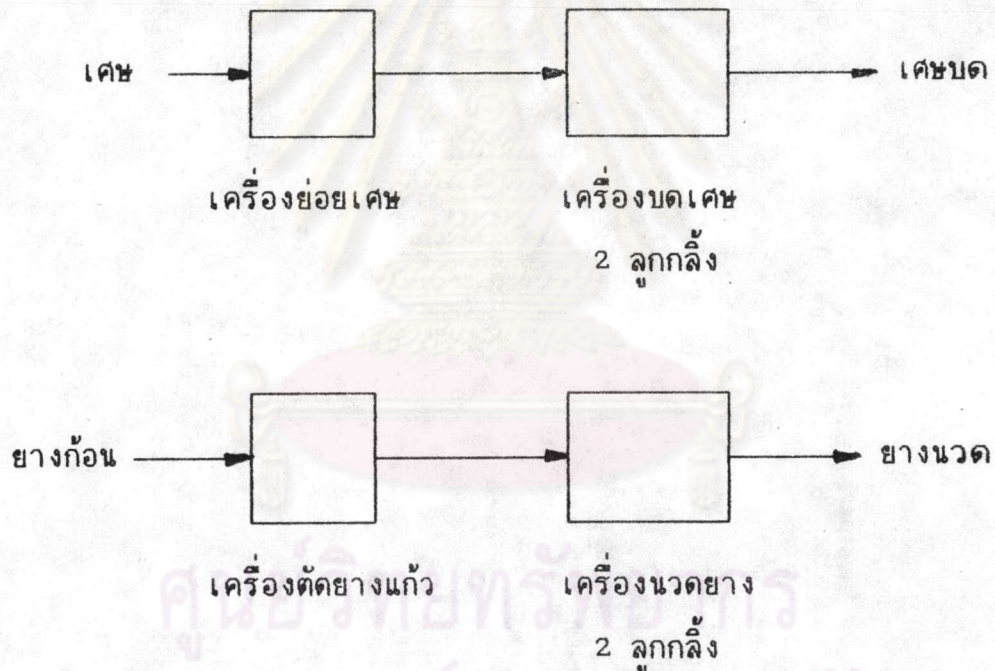
4.1 ลักษณะการจัดสายการผลิตและเครื่องจักร

ที่โรงงานกรณีศึกษามีการจัดสายการผลิตและเครื่องจักร ในลักษณะของการวางผังโรงงานแบบผสมระหว่างการวางผังโรงงานแบบผลิตภัณฑ์ (Product Layout) และการวางผังโรงงานแบบกระบวนการ (Process Layout) การวางผังโรงงานแบบผลิตภัณฑ์ เป็นการวางผังโดยนำเอาเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตมาเรียงต่อกันตามขั้นตอนเป็นลำดับต่อเนื่อง ส่วนการวางผังโรงงานแบบกระบวนการ เป็นการ

นำเครื่องจักรที่มีลักษณะการใช้งานประเภทเดียวกันมาอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ที่โรงงานแห่งนี้ มีการวางผังโรงงานทั้ง 2 ลักษณะนี้ผสมกัน และสามารถแยกแยะเครื่องจักรทั้งหมด ออกเป็นกลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรที่ใช้ในการเตรียมวัตถุดิบ

ดังได้กล่าวไปแล้ว วัตถุดิบบางส่วน คือ เศษแผ่นพื้นรองเท้าและยางก้อนนั้น จำเป็นต้องมีการเตรียมเพื่อให้ใช้ในการผสมกับวัตถุดิบอื่นได้ ในการผสมนี้จะต้องใช้ เครื่องจักรและขั้นตอนการเตรียมตามแผนภาพในรูปที่ 4.1



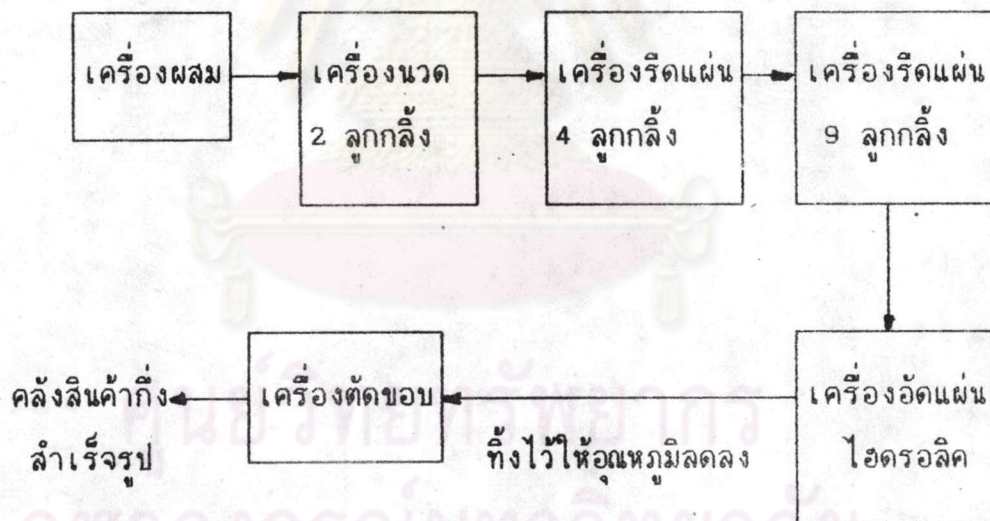
รูปที่ 4.1 แผนภาพแสดงการเตรียมวัตถุดิบ

เครื่องจักรทั้งหมดที่ใช้ในขั้นตอนนี้ถูกจัดวางในตำแหน่งที่แยกต่างหาก วัตถุดิบที่ผ่านการเตรียมทั้ง 2 ชนิด จะใช้รถเข็นลำเลียงไปเตรียมเข้าเครื่องผสม

กลุ่มที่ 2 สายการผลิตแผ่นพื้นรองเท้าเต็มแผ่น

เป็นกลุ่มที่มีการจัดเรียงเครื่องจักรโดยการวางผังแบบผลิตภัณฑ์อย่างเด่นชัด เครื่องจักรในกลุ่มนี้ประกอบด้วย เครื่องผสมวัตถุดิบ(Mixer) เครื่องนวดแบบ 2 ลูกกลิ้ง (2-Roll Rubber Mill) เครื่องรีดแผ่นแบบ 4 ลูกกลิ้ง(4-Roll Rubber Calender) เครื่องอัดแผ่นไฮดรอลิค(Hydraulic Hot Press) และเครื่องตัดขอบแผ่นพื้นรองเท้า ตามลำดับของขั้นตอนการผลิต

ในกลุ่มนี้จึงประกอบด้วยเครื่องจักรสำคัญ 6 เครื่อง โดยที่ระหว่างเครื่องจักรแต่ละเครื่องจะมีอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุเป็นตัวเชื่อมให้การทำงานไปอย่างต่อเนื่อง มีการวางลำดับของเครื่องจักรเรียงตามขั้นตอนการผลิตแสดงไว้ในรูปที่ 4.2

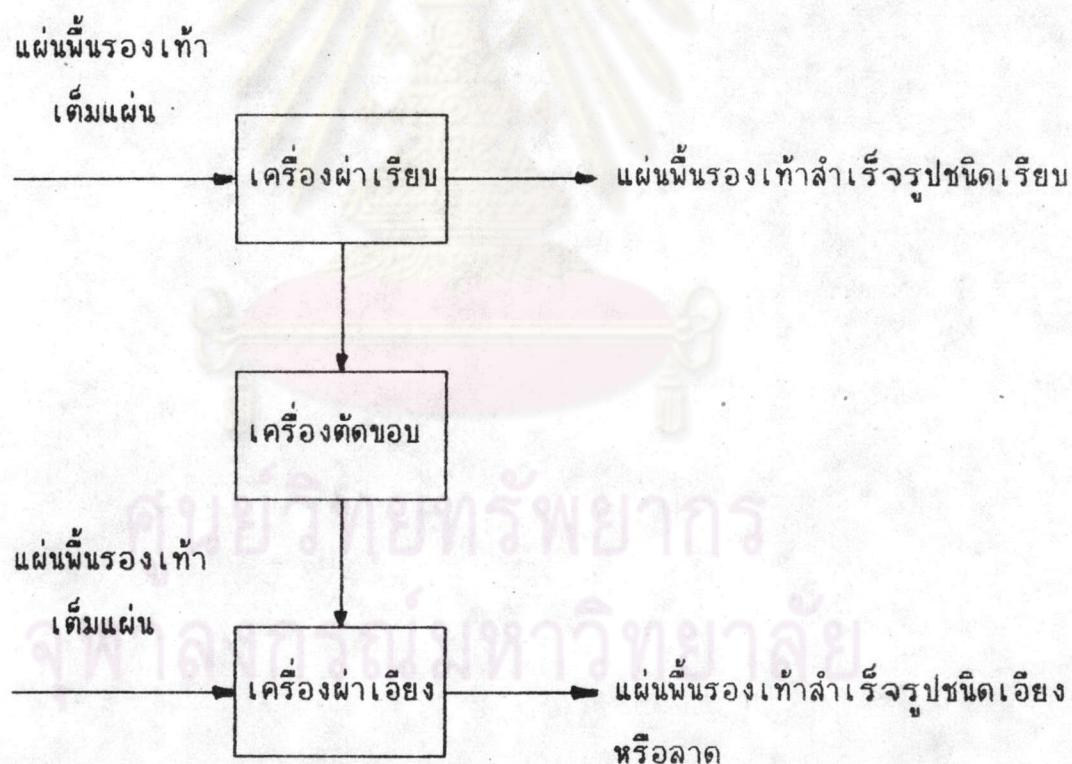


รูปที่ 4.2 แผนภาพแสดงลำดับเครื่องจักรในสายการผลิตแผ่นพื้นรองเท้า

กลุ่มที่ 3 เครื่องจักรแปรรูป

เป็นกลุ่มเครื่องจักรที่ทำหน้าที่แปรรูปแผ่นพื้นรองเท้าเติมแผ่น ให้มีรูปแบบและขนาดความหนาตามความต้องการของลูกค้า ประกอบด้วยเครื่องจักร 2 ประเภท คือ เครื่องผ่าเรียบและเครื่องผ่าเอียง โดยมีลักษณะขั้นตอนการทำงานผลิตดังรูปที่ 4.3

จะเห็นได้ว่าการย้อนกลับไปใช้เครื่องตัดขอบในกลุ่มที่ 2 สำหรับผลิตภัณฑ์บางประเภท และเครื่องจักรที่ถูกวางอยู่ในตำแหน่งที่ต่างจากเครื่องจักรกลุ่มที่ 2 จุดนี้จึงถือเป็นปัญหาทางด้านการวางผังโรงงานปัญหาหนึ่ง แต่จะไม่กล่าวถึงรายละเอียดในการศึกษา



รูปที่ 4.3 ลักษณะขั้นตอนการทำงานผลิตสินค้าสำเร็จรูป

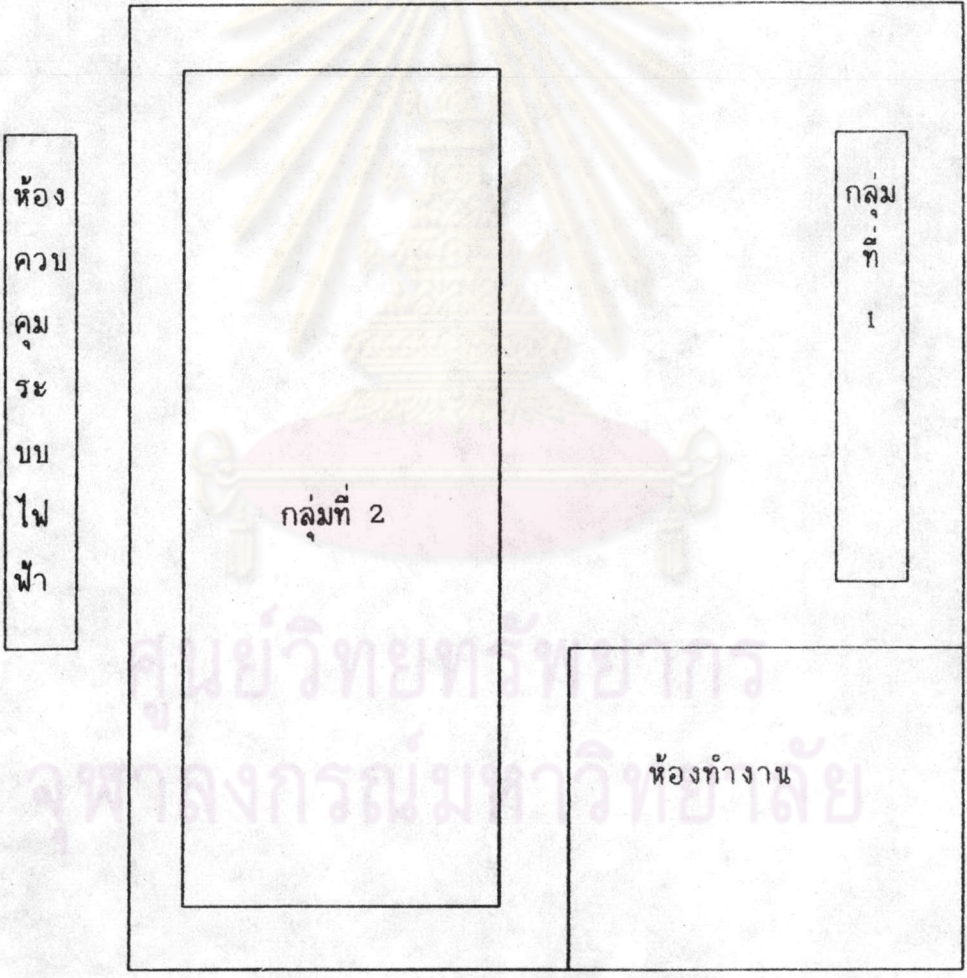
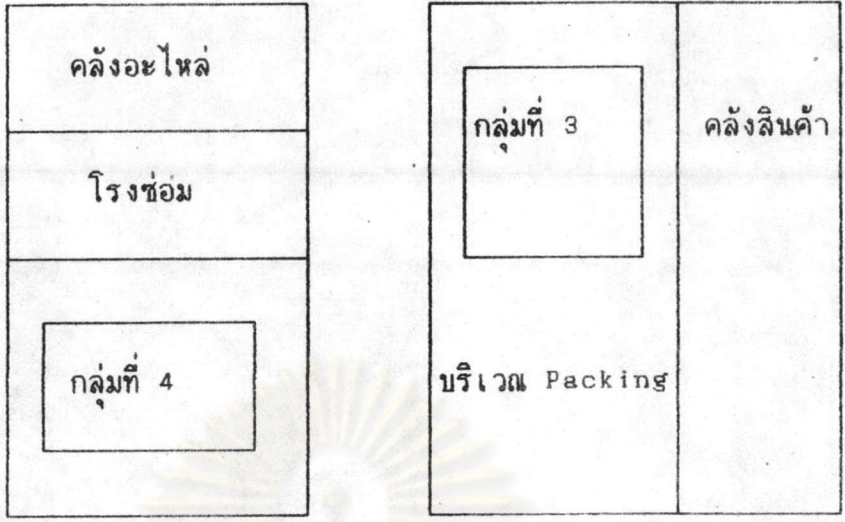
กลุ่มที่ 4 เครื่องจักรด้านพลังงานและระบบสนับสนุนการผลิต

เครื่องจักรในกลุ่มนี้ประกอบด้วยเครื่องทำน้ำมันร้อนและหม้อไอน้ำ โดยที่เครื่องทำน้ำมันร้อนซึ่งใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงเผาไหม้ เพื่อให้ความร้อนไปเพิ่มอุณหภูมิของน้ำมันร้อน (Hot Oil or Thermal Oil) จนถึงอุณหภูมิใช้งาน จากนั้นน้ำมันร้อนส่วนใหญ่จะถูกส่งตามท่อไปเข้าเครื่องจักรที่ต้องใช้พลังงานความร้อน และน้ำมันร้อนอีกส่วนหนึ่งจะถูกใช้เพื่อให้ความร้อนสำหรับหม้อไอน้ำ เพื่อผลิตไอน้ำอุณหภูมิต่ำไปใช้กับเครื่องจักรประเภทลูกกลิ้ง น้ำมันร้อนที่ถ่ายเทความร้อนให้กับอุปกรณ์และเครื่องจักรแล้วจะมีอุณหภูมิต่ำลง และไหลเวียนตามท่อกลับมาเข้าระบบถังแยกฟองอากาศและถังเก็บ เพื่อเตรียมเข้าเครื่องทำน้ำมันร้อนต่อไป

เครื่องจักรกลุ่มนี้ถูกจัดวางในห้องเครื่องที่แยกต่างหากออกจากตัวอาคารโรงงาน และนอกจากนี้ยังรวมระบบทางด้านการควบคุมไฟฟ้าต้นกำลังและระบบน้ำหล่อเย็นเครื่องจักรอยู่ในกลุ่มเครื่องจักรนี้ด้วย

จะเห็นได้ว่าเครื่องจักรในแต่ละกลุ่มข้างต้น มีทั้งเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตตัวผลิตภัณฑ์โดยตรง และบางส่วนเป็นเครื่องจักรที่ทำหน้าที่ในการสนับสนุนให้กระบวนการผลิตสมบูรณ์ (Utility System) เครื่องจักรแต่ละกลุ่มมีตำแหน่งการจัดวางที่แยกออกจากกัน ถ้าพิจารณาจากแผนผังของโรงงานจะเป็นไปตามรูปที่ 4.4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.4 แผนผังของโรงงานกรณีศึกษา

4.2 ปริมาณเครื่องจักร

เครื่องจักรที่ใช้ทั้งหมดในโรงงานกรณีศึกษา เมื่อแบ่งตามลักษณะการวางผังโรงงานแล้ว แต่ละกลุ่มจะมีปริมาณเครื่องจักรดังแสดงในตารางที่ 4.1

กลุ่มที่	ชื่อเครื่องจักร	จำนวน
1	เครื่องย่อยเศษ	1
	เครื่องตัดยางแก้ว	1
	เครื่องบดเศษ 2 ลูกกลิ้ง	2
	เครื่องนวดยาง 2 ลูกกลิ้ง	1
2	เครื่องผสมวัตถุดิบ	1
	เครื่องลำเลียงแบบขยกเท	1
	เครื่องนวด 2 ลูกกลิ้ง	1
	เครื่องรีดแผ่น 4 ลูกกลิ้ง	1
	เครื่องรีดแผ่น 9 ลูกกลิ้ง	1
	เครื่องตัดแผ่นของผสม	1
	เครื่องป้อนแผ่นของผสม	3
	เครื่องอัดแผ่นไฮดรอลิก	3
3	เครื่องผ่าเรียบ	3
	เครื่องผ่าเอียง	2
4	เครื่องทำน้ำมันร้อน	1
	หม้อไอน้ำ	1

ตารางที่ 4.1 แสดงปริมาณเครื่องจักรทั้งหมดในโรงงาน

4.3 สภาพของระบบงานซ่อมบำรุง

ระบบงานซ่อมบำรุงของโรงงานกรณีศึกษาแห่งนี้ ยังไม่มีรูปแบบการจัดการที่ชัดเจน ทั้งในด้านการวางแผนและการปฏิบัติการ ลักษณะงานจะอยู่ในรูปแบบซ่อมเมื่อเครื่องจักรชำรุดแล้ว (Breakdown Maintenance) เป็นหลัก และขาดการวางแผนปฏิบัติงานที่แน่นอน เนื่องจากไม่มีระบบข้อมูลและการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงทำให้เกิดเวลาสูญเสียของการผลิตเพราะไม่สามารถใช้เครื่องจักรเพื่อการผลิตขึ้น

การตรวจสอบสภาพระบบต่างๆของเครื่องจักรแต่ละเครื่อง ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญของระบบงานซ่อมบำรุง ยังอยู่ในสภาพที่ไม่สมบูรณ์และครบถ้วน ระบบบางระบบไม่มีการตรวจสอบสภาพและความคุมอย่างจริงจัง ส่งผลให้เครื่องจักรเกิดการขัดข้องขึ้นเสมอ ถึงแม้ว่าในบางกรณีสามารถที่จะควบคุมป้องกันการขัดข้องได้

นอกจากนี้แล้ว ผลจากการที่ไม่มีระบบทางด้านข้อมูลการซ่อมบำรุง ทำให้เกิดปัญหาทางด้านการวางแผนและการปรับปรุงระบบงานซ่อมบำรุง เพราะข้อมูลกระจายและบางส่วนสูญหาย จากปัญหานี้ยังทำให้เกิดอุปสรรคต่อการจัดทำต้นทุนการผลิตของโรงงาน ในส่วนของการแยกแยะประเภทค่าใช้จ่ายโรงงาน (Factory Overhead)

การปฏิบัติงานด้านซ่อมบำรุงอยู่ภายใต้การควบคุมของวิศวกรโรงงาน ซึ่งมีขอบข่ายการรับผิดชอบกว้างครอบคลุมงานทางด้านวิศวกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเครื่องจักรระบบสาธารณูปโภค รวมทั้งการออกแบบตัดแปลงและติดตั้งเครื่องจักร ทำให้งานทางด้านซ่อมบำรุงไม่ใช่งานที่เด่นชัดและมีระบบ เน้นหนักไปที่การซ่อมเมื่อเครื่องจักรชำรุดเท่านั้นดังได้กล่าวไปแล้ว ขาดลักษณะงานทางด้านการวางแผนซ่อมบำรุงและแผนการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เวลาปฏิบัติงานส่วนใหญ่ของช่างซ่อมบำรุงจึงเป็นการซ่อมเครื่องจักรที่ชำรุด การที่ต้องหยุดเครื่องจักรโดยเหตุฉุกเฉินเหล่านี้ เป็นสิ่งที่สร้างความเสียหายให้แก่โรงงานเป็นอย่างมาก ทั้งทางด้านประสิทธิภาพการผลิต ชื่อเสียงของธุรกิจ ค่าใช้จ่ายในโรงงานตลอดจนโอกาสทางการตลาดของผลิตภัณฑ์

มาตรฐานในการปฏิบัติงานเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ยังไม่มีการจัดระบบขึ้นมา การปฏิบัติงานของช่างซ่อมบำรุงจึงขึ้นอยู่กับประสบการณ์คลุกคลีกับเครื่องจักร เมื่อมีการลาออก

ของช่าง ซึ่งเป็นสิ่งที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้มากภายใต้สภาวะการขาดแคลนบุคคลากรทางด้านช่าง การฝึกช่างใหม่ขึ้นมารองรับงานเป็นสิ่งต้องใช้เวลามาก ทั้งนี้เนื่องจากการขาดมาตรฐานของระบบการปฏิบัติงาน และยังส่งผลถึงระบบข้อมูลของเครื่องจักร ซึ่งเป็นสิ่งที่บอกถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพและลักษณะเฉพาะของเครื่องจักร และเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผนซ่อมบำรุง การวางระบบตรวจสอบสภาพของเครื่องจักร และการวางระบบสำรองอะไหล่เครื่องจักร

โดยสรุปแล้วปัญหาของการซ่อมบำรุงภายในโรงงานกรณีศึกษานี้เป็นสิ่งที่เกิดจาก

1. การจัดการองค์การซ่อมบำรุงไม่เด่นชัดและเป็นระบบ ทำให้เกิดความสับสนในการปฏิบัติงาน
2. ขาดหน่วยงานที่ทำหน้าที่ทางด้านการวางแผนและจัดระบบข้อมูล ทางด้านการซ่อมบำรุง การปฏิบัติงานจึงเป็นลักษณะการแก้ปัญหาเป็นครั้งๆ ไป
3. การปฏิบัติงานยังขาดระบบมาตรฐาน ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านการฝึกและทดแทนช่างซ่อมบำรุง และการเก็บข้อมูลเพื่อการวางแผนปฏิบัติงานซ่อมบำรุง
4. ไม่มีการวางระบบทางด้านอะไหล่สำรอง และระบบวัสดุคงคลังทางด้านงานซ่อมบำรุง ซึ่งเป็นผลให้เกิดการเสียเวลาเนื่องจากการรอคอยอะไหล่หรือวัสดุรวมทั้งปัญหาทางด้านการวิเคราะห์ต้นทุนของโรงงานด้วย

นอกจากนี้มีสาเหตุที่ทำให้เครื่องจักรชำรุดอีกสาเหตุหนึ่ง คือ การที่ผู้ปฏิบัติงานทางด้านผลิตและมีหน้าที่ในการควบคุมเครื่องจักรโดยตรง ขาดความเข้าใจในวิธีการควบคุมเครื่องจักรที่ถูกต้อง และไม่เอาใจใส่ในสภาพของเครื่องจักรขณะปฏิบัติงาน จึงทำให้เครื่องจักรชำรุดหรือชำรุดในขณะที่กำลังใช้งานผลิตเกิดขึ้นเสมอ

4.4 การวิเคราะห์ระบบงานซ่อมบำรุง

จากข้อมูลบันทึกการผลิตและค่าใช้จ่ายของโรงงาน มีข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการชำรุดของเครื่องจักร ดังแสดงในตารางที่ 4.2 และ 4.3 จากการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตตั้งแต่เดือนมกราคม 2533 ถึง เดือนมิถุนายน 2533 สามารถทำการวิเคราะห์เพื่อวัดผลของระบบงานซ่อมบำรุง โดยการหาค่าดัชนีต่างๆดังนี้

x ความพร้อมใช้งานของเครื่องจักร (% Machine Availability)

$$= \frac{\text{เวลาใช้งานเครื่องจักร}}{\text{เวลาใช้งานเครื่องจักร} + \text{เวลาเครื่องจักรเสีย}} \times 100$$

x สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านซ่อมบำรุง (% Maintenance Cost)

$$= \frac{\text{ค่าใช้จ่ายด้านการซ่อมบำรุง}}{\text{ค่าใช้จ่ายในการผลิต}} \times 100$$

ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงต่อหน่วยการผลิต

(Maintenance Cost per Unit of Production)

$$= \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง}}{\text{จำนวนหน่วยผลผลิต}} \quad (\text{บาทต่อหน่วย})$$

การวิเคราะห์ระบบงานซ่อมบำรุงนี้ กระทำเฉพาะในส่วนของเครื่องจักร
 กลุ่มที่ 2 สายการผลิตแผ่นพื้นรองเท้าเต็มแผ่น และอีกกลุ่ม คือ กลุ่มที่ 3 กลุ่ม
 เครื่องจักรแปรรูป เฉพาะเครื่องผ่าเรียบ ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องจักรดังกล่าว มีลักษณะ
 การใช้งานที่ต่อเนื่องสม่ำเสมอตลอดเวลาการผลิต และมีผลกระทบต่อแผนการผลิตสูง
 สำหรับเครื่องจักรกลุ่มที่ 1 และเครื่องผ่าเอียงในกลุ่มที่ 3 เป็นเครื่องจักรที่มีการใช้งาน
 ไม่ต่อเนื่องและมีผลกระทบต่อการผลิตไม่สูง และสำหรับเครื่องจักรในกลุ่มที่ 4 นั้น
 ได้ทำการวิเคราะห์รวมอยู่กับเครื่องจักรกลุ่มที่ 2 แล้ว เพราะในกรณีที่เครื่องจักร
 ในกลุ่มนี้ (หม้อไอน้ำ เครื่องทำน้ำมันร้อน หรือเครื่องอัดอากาศ) เกิดการขัดข้องขึ้นมา
 ก็จำเป็นต้องหยุดเครื่องจักรในสายการผลิตแผ่นพื้นรองเท้าด้วย

การวิเคราะห์ระบบในรูปดัชนีดังกล่าวไปแล้ว เป็นการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ
 เพื่อให้เปรียบเทียบผลการปรับปรุงระบบงานซ่อมบำรุง โดยการวิเคราะห์สภาพก่อน
 ดำเนินการปรับปรุงและติดตั้งระบบมีผลดังนี้

ปี	เดือน	เวลาทั้งหมดของเครื่องจักร (ชม.)	เวลาเครื่องจักรหยุด (ชม.)	อัตราความพร้อมใช้งานเครื่องจักร (%)
2533	มกราคม	627	98	84.3
	กุมภาพันธ์	714	116	83.8
	มีนาคม	607	96	84.2
	เมษายน	580	97	83.3
	พฤษภาคม	618	109	82.4
	มิถุนายน	757	142	81.2
	รวม	3,903	658	83.1

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลการใช้เครื่องผ้าเรียบ
(ก่อนการปรับปรุง)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.4.2 % สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านซ่อมบำรุง (% Maintenance Cost)

จากข้อมูลทางด้านค่าใช้จ่ายทางการซ่อมบำรุง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายโรงงาน (Factory Overhead) ในช่วงเวลาก่อนการปรับปรุง เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบตามตารางที่ 4.4 พบว่าสัดส่วนของค่าใช้จ่ายด้านการซ่อมบำรุงต่อค่าใช้จ่ายโรงงานมีค่าร้อยละ 16.5 โดยที่

ค่าใช้จ่ายด้านการซ่อมบำรุง = ค่าแรงงานบุคคลากรทางด้านซ่อมบำรุง + ค่าอะไหล่
+ ค่าวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในงานซ่อมบำรุง + ค่าจ้างและ
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุง

ปี	เดือน	ค่าใช้จ่ายโรงงาน (บาท)	ค่าใช้จ่ายด้านการ ซ่อมบำรุง (บาท)	สัดส่วนค่าใช้จ่าย ด้านซ่อมบำรุง (%)
2533	มกราคม	894,772	136,817	15.3
	กุมภาพันธ์	845,597	127,067	15.0
	มีนาคม	787,978	131,695	16.7
	เมษายน	756,788	136,022	18.0
	พฤษภาคม	773,926	148,369	19.2
	มิถุนายน	857,491	130,709	15.2
	รวม	4,916,552	810,733	16.5

ตารางที่ 4.4 สัดส่วนของค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงโดยรวมของทั้งโรงงาน
(ก่อนการปรับปรุง)

4.4.3 ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงต่อหน่วยการผลิต (Maintenance Cost per Unit of Production)

เมื่อนำข้อมูลปริมาณการผลิตในช่วงก่อนการปรับปรุง มาเปรียบเทียบกับ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเพื่อหาค่าใช้จ่ายทางด้าน การซ่อมบำรุงต่อหน่วยการผลิต ระบบการผลิตของโรงงานการศึกษาเป็นการผลิตที่มีลักษณะการผลิตแบบเป็นครั้ง (Batch) จึงมีความเหมาะสมที่จะเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุงต่อครั้งการผลิต การวิเคราะห์ ในตารางที่ 4.5 พบว่าค่าใช้จ่ายด้านการซ่อมบำรุงต่อครั้งการผลิตมีค่า 49.08 บาทต่อ ครั้งการผลิต

ปี	เดือน	จำนวนครั้งการผลิต (ครั้ง)	ค่าใช้จ่ายด้านการ ซ่อมบำรุง (บาท)	ค่าใช้จ่ายซ่อมบำรุง ต่อครั้งการผลิต
2533	มกราคม	2,425	136,817	56.41
	กุมภาพันธ์	2,429	127,067	52.31
	มีนาคม	2,936	131,965	44.95
	เมษายน	2,682	136,022	50.71
	พฤษภาคม	2,848	148,369	52.09
	มิถุนายน	3,198	130,709	40.87
	รวม	16,518	810,733	49.08

หน่วย : บาท/ครั้งการผลิต

ตารางที่ 4.5 ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเมื่อเทียบกับจำนวนครั้งการผลิต
(ก่อนการปรับปรุง)