



บทที่ 1

บทนำ

ในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ใดก็ตาม ต่างก็มีเป้าหมายในการผลิตเหมือนกันคือ การพยายามลดต้นทุนการผลิตให้มีค่าต่ำที่สุดโดยมีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด ปัจจัยของต้นทุนการผลิตนั้นมีทั้งที่เป็นต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อมไม่ว่าจะเกิดจากวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตค่าจ้างแรงงาน ค่าเสียหายต่างๆและอีกสิ่งหนึ่งที่ไม่อาจมองข้ามไปได้ก็คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการเสียโอกาสการทำงานซึ่งเป็นความสูญเสียที่แฝงอยู่ในกระบวนการทำงานทุกแห่ง ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเสียโอกาสการทำงานนั้นมีหลายประการ เช่น

- การขาดวัตถุดิบในการผลิตหรือวัตถุดิบที่ใช้ด้อยคุณภาพ
- การขาดแคลนกำลังคน หรือกำลังคนขาดประสิทธิภาพการทำงาน
- ความไม่พร้อมของอุปกรณ์การทำงาน เป็นต้น

ปัจจัยเหล่านี้ถ้าสามารถลดลงหรือทำให้หมดไปได้จะเป็นการลดต้นทุนการผลิตได้อย่างมากทั้งในแง่ของจำนวนของเสียในการผลิต ประสิทธิภาพในการผลิต คุณภาพของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งยังเป็นการสร้างโอกาสทางการจำหน่ายสินค้าอีกด้วย ปัจจัยต่างๆเหล่านี้สามารถลดลงได้โดยอาศัยหลักวิชาความรู้ทางวิศวกรรมเป็นหลัก ทั้งในด้านการวางแผนการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังพล และการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร และด้วยการนำเอาหลักวิชาการต่างๆ เหล่านี้เข้าไปประยุกต์ใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม กับสภาพการทำงานที่แท้จริงแล้ว จะส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ต้นเหตุหนึ่งซึ่งทำให้กระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมต่างๆ มีประสิทธิภาพด้อยกว่าที่ควรจะเป็นนั้น นอกจากปัญหาเรื่องวัตถุดิบ บุคลากร และกระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสมแล้ว ปัญหาใหญ่อีกจุดหนึ่งก็คือ การด้อยประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต การด้อยประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตนั้นจะนำมาซึ่งความสูญเสียต่อกระบวนการผลิตในหลายรูปแบบดังนี้

① ความสูญเสียเนื่องจากเครื่องจักรไม่ได้ทำงาน

1. เวลาที่สูญเสียไปซึ่งเกิดจากเครื่องจักรเสียกะทันหัน
2. เวลาที่สูญเสียไปเนื่องจากการปรับแต่งและตั้งเครื่อง

② ความสูญเสียเนื่องจากทำงานไม่ได้ประสิทธิภาพ

1. การเดินเครื่องเปล่า หรือหยุดชะงักเนื่องจากการทำงานของระบบขัดข้อง

2. ความแตกต่างระหว่างความเร็วจริงในการทำงานและความเร็วที่ออกแบบไว้

3) ความสูญเสียในผลิตภัณฑ์

1. ความบกพร่องในผลิตภัณฑ์และเวลาที่ใช้ซ่อมผลิตภัณฑ์
2. จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ลดลงในช่วงการเริ่มต้นการทำงานของเครื่องจักร

ความสูญเสียใหญ่ทั้งหมดเป็นอุปสรรคในการปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องจักร โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าความสูญเสียที่เกิดขึ้นเป็นความสูญเสียที่เกิดขึ้นเรื่อยๆ

รูปแบบความสูญเสียของเครื่องจักรอุปกรณ์นั้นมี 2 ประเภท คือความสูญเสียที่เกิดขึ้นกะทันหันและความสูญเสียที่เกิดขึ้นเรื่อยๆ ความสูญเสียที่เกิดขึ้นกะทันหันเป็นความสูญเสียที่หาสาเหตุและวิธีการป้องกันแก้ไขได้ค่อนข้างง่ายเนื่องจากเหตุและผลที่เห็นได้ชัดเจน ดังนั้นการแก้ไขก็เพียงแต่ซ่อมหรือปรับปรุงเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพตามปกติของเครื่องเท่านั้น ส่วนความสูญเสียอีกรูปแบบนั้น แม้ว่าจะพยายามหาวิธีการต่างๆ มาช่วยแต่ก็ยังไม่อาจแก้ไขปัญหาหรือทำให้เครื่องสามารถทำงานได้ตามปกติ ดังนั้นในการแก้ไขปัญหาเครื่องจักรเรื่อยๆ นี้ไม่อาจอาศัยวิธีการที่ใช้อุปมาช่วยได้ เพราะสาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้เครื่องจักรชำรุดนั้นไม่ได้มีเพียงสาเหตุเดียวและไม่อาจระบุได้อย่างชัดเจน ความสูญเสียที่เกิดขึ้นเรื่อยๆ มักจะเป็นปัญหาเล็กน้อยทำให้ถูกมองข้ามไป หากเก็บสะสมไว้จะกลายเป็นปัญหาเรื่อยๆ ซึ่งไม่ควรปล่อยทิ้งไว้

สาเหตุของการเกิดความสูญเสียแบบเรื่อยๆ นั้นพอสรุปได้ดังนี้

- ลองแก้ไขแล้วก็ยังไม่เป็นผล
- ยังไม่มีโอกาสแก้ไข เนื่องจากเครื่องจักรต้องทำงานตลอดเวลา
- ไม่ทราบว่าจะเกิดปัญหา

ความสูญเสียเหล่านี้คงจะไม่สามารถหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตได้ แต่เราจะทำอย่างไรที่จะลดความสูญเสียเหล่านี้ให้เกิดขึ้นน้อยที่สุดซึ่งหนทางหนึ่งที่น่านำมาใช้ก็คือการนำระบบการบำรุงรักษา (Maintenance System) เข้ามาดูแลเครื่องจักรอุปกรณ์การทำงานต่างๆ

รายละเอียดทั่วไปของกรณีศึกษา

เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางเป็นสินค้าส่งออกอย่างหนึ่ง ที่ทำรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนหลายพันล้านบาทต่อปี วัตถุประสงค์ส่วนใหญ่คือไม้ยางพาราซึ่งมีอยู่มากมายในประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง สินค้าส่วนใหญ่ที่ผลิตได้จะส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกาและประเทศทางยุโรปเป็นหลัก สำหรับตลาดภายในประเทศนั้นยังมีความต้องการไม่มากนักเนื่องจากผู้บริโภคไม่ค่อยให้ความนิยม ลักษณะของสินค้าที่จำหน่ายนั้นจะเป็นลักษณะกึ่งสำเร็จรูป โดยผู้ผลิตจะบรรจุส่วนประกอบต่างๆ ลงในกล่องแล้วส่งจำหน่ายเพื่อให้ผู้บริโภคนำไปประกอบเอง อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้นี้ เป็นอุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตที่ง่ายซึ่งใช้คนงานในการผลิตจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่ เป็นแรงงานไร้ฝีมือ ค่าแรงต่ำ

โรงงานที่ใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยาง ที่อยู่ในห้าอันดับแรกของประเทศไทย สินค้าทั้งหมดผลิตเพื่อส่งออก พนักงานประมาณ 800 คน ทำงานสัปดาห์ละ 6 วัน วันละ 8 ชั่วโมง (1 กะ) ยกเว้นกระบวนการเตรียมไม้ ที่ทำวันละ 16 ชั่วโมง (2 กะ) ซึ่งยังสามารถทำงานล่วงเวลาได้อีก

กะละ 2 ชั่วโมงต่อวัน

กระบวนการผลิต

ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้จากยางพารานั้น มีกระบวนการผลิตหลักๆ อยู่ 3 ขั้นตอน คือ

1. กระบวนการเตรียมไม้
2. กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
- และ 3. กระบวนการทำสีและการบรรจุผลิตภัณฑ์ ดังมีรายละเอียดดังนี้

กระบวนการเตรียมไม้

เป็นกระบวนการแปลงท่อนไม้ซึ่งเป็นวัตถุดิบในการผลิต ให้มีลักษณะที่เหมาะสมกับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ โดยธรรมชาติของไม้ยางพารานั้นเป็นไม้ที่มีการคดงอตลอดลำไม้ ซึ่งไม่เหมาะสมกับการนำมาทำผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ ดังนั้นเพื่อให้ได้ไม้ตรงที่มีความยาวที่เหมาะสมจึงต้องมีกระบวนการนี้ กระบวนการนี้จะทำการตัดซอยไม้ออกเป็นท่อนสั้นๆ ที่มีความตรง แล้วทำการไสให้เรียบ จากนั้นก็ทำการต่อท่อนไม้เหล่านั้นด้วยกาวเป็นไม้ท่อนยาว แล้วจึงนำมาตัดให้ได้ขนาดความยาวตามต้องการ สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ เช่น ขาโต๊ะขนาดใหญ่ หรือแผ่นหน้าโต๊ะ จะทำโดยการนำท่อนไม้ที่มีขนาด ตามต้องการมาทากาวแล้วอัดประกบ เพื่อให้ได้ขนาดตามต้องการ

กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ไม้แต่ละชนิดนั้นจะประกอบด้วยส่วนประกอบหลายตัว ยกตัวอย่าง เช่น โต๊ะไม้ขนาด 1524 x 914 มม. แบบ RDT-16 จะประกอบด้วย

- แผ่นหน้าโต๊ะ 1 ชิ้น
- พนักยาว 2 ชิ้น
- พนักสั้น 2 ชิ้น
- ขาโต๊ะ 4 ชิ้น

และ - ฉากยึด 4 ชิ้น

ขณะที่โต๊ะแบบ RDT-31C จะมีชิ้นส่วนเพิ่มอีกคือ

- กรอบพนักยาว 2 ชิ้น
- กรอบพนักสั้น 2 ชิ้น

และ - คานกลาง 1 ชิ้น

ชิ้นส่วนแต่ละชิ้นจะมีการผ่านขั้นตอนการผลิตที่แตกต่างกันไป เช่น การขึ้นรูปแผ่นหน้าโต๊ะจะประกอบด้วย

- 1) การผ่านเครื่อง NC เพื่อขึ้นรูป
- 2) การขัดหน้าโต๊ะอย่างหยาบ
- 3) การขัดขอบโต๊ะ

- 4) การขัดตอกแต่ง
- 5) การขัดละเอียด
- 6) การขัดอัดโนมิติ

ขณะที่การทําวิชาโต๊ะจะประกอบด้วย

- 1) การตัดให้ได้ขนาด
- 2) การกลึงรูป
- 3) การขัดอัดโนมิติ
- 4) การประกอบ
- 5) การขัดมือ

ขั้นตอนต่างๆ นี้จะถูกกำหนดขึ้นจากระดับหัวหน้าของฝ่ายผลิต ซึ่งแม้ว่าขั้นตอนบางอย่างจะดูคล้ายกันแต่มีการใช้เครื่องจักรที่แตกต่างกันออกไป

กระบวนการทําสีและบรรจุ

หลังจากที่ขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ต่างๆ ผ่านการขึ้นรูปเสร็จแล้ว จะผ่านมายังกระบวนการทําสี ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ การพ่นสี และการพ่นแลคเกอร์ ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้าที่สั่งสินค้าลึอนั้น โดยทั้งสองลักษณะจะมีขั้นตอนเหมือนกัน คือ

1. การทำความสะอาดพื้นผิวบริเวณที่จะทำการพ่น
2. การทำการพ่น
3. การอบแห้ง

หลังจากนั้นจะทำการนำชิ้นส่วนที่แห้งมาทำการเจาะรูตามแบบกำหนด จากนั้นก็จะทำการบรรจุชิ้นส่วนต่างๆ ลงในกล่องบรรจุภัณฑ์

วัตถุประสงค์ของกรวิจัย

- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการบำรุงรักษา โดยการปรับปรุงระบบเอกสารของงานบำรุงรักษา

ขอบเขตของกรวิจัย

1. วางแผนงานระบบการบำรุงรักษาให้แก่โรงงานตัวอย่างที่เป็นกรณีศึกษา โดยเน้นทางด้านการปรับปรุงองค์กรด้านการซ่อมบำรุง วิธีปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุง การควบคุมงานและติดตามผลระบบเอกสารที่ใช้ในระบบงานซ่อมบำรุงและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมถึงระบบสารสนเทศในงานซ่อมบำรุง
2. วางแผนการบำรุงรักษา (Maintenance Planning) ให้กับเครื่องจักรที่มีความสำคัญมากต่อกระบวนการเตรียมผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นแนวทางในการขยายผลการปฏิบัติงานในระดับต่อไป
3. เปรียบเทียบผลของการนำระบบบำรุงรักษาเข้าไปใช้ในกระบวนการผลิตโดยพิจารณาที่ประสิทธิภาพของงานซ่อมบำรุง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากกรวิจัย

- 1) เป็นการจัดระบบการบำรุงรักษาของโรงงานกรณีศึกษาให้เป็นระบบมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน
- 2) เป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำรุงรักษาเครื่องจักรของอุตสาหกรรมผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ

- 1) ศึกษาทฤษฎีและข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
- 2) ศึกษากระบวนการผลิต และวิธีการทำงานของโรงงานกรณีศึกษา พร้อมทั้งหาปัญหาที่เกิดขึ้น
- 3) หาวิธีการและแนวทางในการเพิ่มผลผลิต โดยเน้นทางด้านการบำรุงรักษา เครื่องจักรอุปกรณ์แบบป้องกัน เพื่อให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรมีค่าสูงสุด
- 4) นำวิธีการ และแนวทางที่เสนอมาปรับปรุงใช้กับกรณีศึกษา
- 5) วัดผลและเปรียบเทียบผลที่ได้จากระบบบำรุงรักษาที่เสนอแนะกับวิธีปฏิบัติเดิม
- 6) สรุปผลและเสนอแนะ
- 7) จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์