

บทที่ 7

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการศึกษา

จากการดำเนินงานวิจัยการวิเคราะห์และควบคุมปัจจัยในการผลิตที่มีผลกระทบต่อการศึกษาของเสียดในโรงงานกรณีศึกษานี้ โดยการแบ่งประเภทของของเสียดเป็น 3 ประเภทคือ ประเภทของเสียดราบสีขาว ประเภทของเสียดสีสิ่งแปลกปลอม และประเภทของเสียดสีสิ่งสกปรก จากการศึกษากระบวนการผลิตต่างๆ และวิเคราะห์สาเหตุที่มีผลต่อการเกิดปัญหาของเสียดเหล่านี้ ทำให้สามารถปรับปรุงและลดผลกระทบดังกล่าวที่ทำให้เกิดของเสียดได้ดังรายละเอียดดังนี้

7.1.1 สรุปผลการศึกษาปัญหาคราบสีขาว

จากที่กล่าวมาทั้งหมด ในการดำเนินงานวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขปัญหาของเสียดประเภทคราบสีขาวบนผิวหน้าแผ่นเทอร์โมเซตติงลามิเนต สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพของแผ่นผลิตภัณฑ์เมื่อเกิดคราบสีขาวขึ้นจะมีลักษณะเป็นฝ้าขาว มัวบนผิวหน้า บริเวณกลางแผ่น และด้านหลังของแผ่นจะมีลักษณะเป็นรอยขาวๆ ตามขวางของแผ่นผลิตภัณฑ์
2. จากการทดสอบช่วงชั้นการอัดในทุกๆช่วงชั้นการอัดทั้งก่อนและหลังเปลี่ยนแผ่นแทนอัดให้ความร้อนพบว่า ทุกช่วงชั้นอัดมีโอกาสการเกิดคราบสีขาวเท่า ๆ กัน
3. จากทดสอบผลกระทบของปัจจัยแผ่นสแตนเลสที่ใช้ในการอัดพบว่า แผ่นสแตนเลสที่ใช้ในการอัด ไม่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาของเสียดบนแผ่นผลิตภัณฑ์

4. จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเกิดคราบสีขาวพบว่า ปัจจัยที่มีระดับความสำคัญมาก และส่งผลกระทบโดยตรงต่อการเกิดปัญหาคราบสีขาวคือ ปัจจัยของอุณหภูมิในการอัดแผ่นผลิตภัณฑ์ ซึ่งอุณหภูมิในการอัดที่เหมาะสมที่ไม่ทำให้เกิดคราบสีขาวคืออุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 135 องศาเซลเซียส และต้องมีความสม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่น
รองลงมาคือปัจจัยทางด้านระยะเวลาในการอัดแผ่นผลิตภัณฑ์ ซึ่งระยะเวลาในการอัดแผ่นผลิตภัณฑ์ควรมีค่ามากกว่า 27 นาที
ส่วนปัจจัยอื่นๆ คือ ปัจจัยของแรงดันที่ใช้ในการอัด ปริมาณเรซินบนผิวหน้ากระดาษ และปัจจัยอัตราเร็วในการทำปฏิกิริยาบนผิวหน้ากระดาษ ไม่ส่งผลกระทบต่อการเกิดปัญหาคราบสีขาว
5. ปัญหาที่ทำให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อการเกิดคราบสีขาวในงานวิจัยนี้คือ แผ่นแทนอัดให้ความร้อนในกระบวนการอัดแผ่นผลิตภัณฑ์เกิดการเสื่อมสภาพ ทำให้การกระจายอุณหภูมิในขณะที่ทำการอัดแผ่นผลิตภัณฑ์ไม่สม่ำเสมอคือ โดยเฉพาะบริเวณกลางแผ่นแทนอัดให้ความร้อนซึ่งจะมีอุณหภูมิต่ำกว่าปกติประมาณ 5-10 องศาเซลเซียส
6. จากการปรับปรุงและแก้ไขปัญหานั้นคือ การเปลี่ยนแผ่นแทนอัดให้ความร้อนที่ชำรุดในกระบวนการอัดทั้งหมด 19 แผ่น
7. จากการทดสอบผลเพื่อยืนยันการแก้ไขปัญหา โดยการเปรียบเทียบอุณหภูมิก่อนและหลังการเปลี่ยนแผ่นแทนอัดให้ความร้อนพบว่า หลังการเปลี่ยนแผ่นแทนอัดให้ความร้อน การกระจายของอุณหภูมิ มีความสม่ำเสมอ ทั่วแผ่นกว่าก่อนเปลี่ยนแผ่นแทนอัดให้ความร้อน
8. สรุปผลเปรียบเทียบประเภทของเสียคราบสีขาวที่เกิดขึ้น ก่อนและหลังการเปลี่ยนแผ่นแทนอัดให้ความร้อนพบว่า ปริมาณของของเสียจากปัญหาคราบสีขาว ลดลงจากร้อยละ 3.77 เหลือ 1.27 ของการผลิต

7.1.2 สรุปผลการศึกษาปัญหาเสี้ยนปลอก

จากที่กล่าวมาทั้งหมด ในการดำเนินงานวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขปัญหาของเสี้ยนปลอกเสี้ยนปลอกบนผิวหน้าแผ่นเทอร์โมเซตติงลามิเนต สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1. ลักษณะของของเสี้ยนที่เกิดขึ้นบนผิวหน้าแผ่นผลิตภัณฑ์ ในประเภทของเสี้ยนเสี้ยนปลอกคือ เสี้ยนกระดาษชุบ เสี้ยนกระดาษครีฟ เสี้ยนพลาสติก เสี้ยนเส้นผม และเสี้ยนอื่นๆ
2. จากการศึกษาและเก็บข้อมูลของเสี้ยนของแผ่นผลิตภัณฑ์ และวัตถุดิบในทุก ๆ ขั้นตอนการผลิตตั้งแต่กระบวนการชุบกระดาษ กระบวนการเรียงชุดกระดาษ และกระบวนการอัดแผ่นผลิตภัณฑ์พบว่า ประเภทของเสี้ยนเสี้ยนปลอกจะพบในทุกขั้นตอนการผลิต ซึ่งสรุปได้ว่าในทุกกระบวนการผลิตของเสี้ยนเสี้ยนปลอกสามารถเกิดขึ้นได้
3. จากการศึกษาและจำแนกสาเหตุของเสี้ยนโดยละเอียด ในปัญหาเสี้ยนปลอกพบว่ามีสาเหตุหลักของปัญหาดังกล่าวคือ เสี้ยนกระดาษชุบติดบนผิวหน้าแผ่นผลิตภัณฑ์ ตามด้วยเสี้ยนกระดาษครีฟ เสี้ยนพลาสติก เส้นผม และเสี้ยนอื่นๆ ตามลำดับ
4. จากการศึกษาข้อบกพร่องที่ทำให้เกิดของเสี้ยนเสี้ยนปลอกในทุกๆ กระบวนการผลิต ได้ข้อสรุปหลักในการเกิดปัญหาคือ ดังนี้

สรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสี้ยนเสี้ยนปลอกในกระบวนการชุบกระดาษ

1. ผู้ปฏิบัติงานขาดทักษะในการทำงานในด้านการไม่ได้รับการฝึกอบรม
2. ไม่มีมาตรการป้องกันเสี้ยนปลอกในหน่วยงานชุบกระดาษ
3. กระดาษชุบเกิดขาดระหว่างการชุบ
4. กระดาษเกิดแตกระหว่างการเคลื่อนย้าย
5. การปรับค่าการชุบไม่ถูกวิธี
6. ลูกกลิ้งชุบกระดาษมีกระดาษเหนียวติดอยู่
7. ใบบดตัดกระดาษมีเสี้ยนอื่นๆ ติดอยู่

สรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสี้ยนเสี้ยนปลอกในกระบวนการเรียงชุดกระดาษ

1. ผู้ปฏิบัติงานขาดทักษะในการทำงานด้านการไม่ได้รับการฝึกอบรม
2. ขาดความระมัดระวังในการเรียงชุดกระดาษ
3. ไม่มีมาตรการป้องกันเสี้ยนปลอกในหน่วยงานเรียงชุดกระดาษ

4. การเก็บกระดาษวัสดุคิป์ไม่เหมาะสม
5. โตะสำหรับเรียงชุดกระดาษมีเศษสิ่งแปลกปลอมติดอยู่
6. กระดาษเหนียวติดกัน

สรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียเศษแปลกปลอมในกระบวนการอัดกระดาษ

1. ผู้ปฏิบัติงานขาดทักษะในการทำงานด้านการ ไม่ได้รับการฝึกอบรม
 2. ขาดความระมัดระวังในการเรียงแผ่นสแตนด์เลส
 3. ขาดความระมัดระวังในการเรียงชุดกระดาษเข้า
 4. การทำความสะอาดแผ่นสแตนด์เลสจากปัญหาคราบสีขาว
 5. การเรียงงานเข้าผิดประเภท
 6. มีขอบกระดาษเหลือมากจากการอัด
 7. กระดาษแตกระหว่างการเรียงชุดกระดาษเข้า
 8. ไม่มีมาตรการป้องกันเศษสิ่งแปลกปลอมในหน่วยงานอัดกระดาษ
 9. มีเศษกระดาษติดบนแผ่นสแตนด์เลสหลังเกิดปัญหาคราบสีขาว
 10. ชุดกระดาษที่เรียงมาเหนียวติดกัน
5. การปรับปรุงเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้ จัดให้มีการให้ความรู้ความเข้าใจแก่พนักงานผู้ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งออกเอกสารมาตรการป้องกันเศษสิ่งแปลกปลอมในกระบวนการต่างๆ เพื่อพนักงานผู้ปฏิบัติงานเข้าใจถึงหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบมากขึ้น มีการปรับปรุงและมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานบางบริเวณเพื่อให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานมากขึ้น
 6. สรุปผลเปรียบเทียบปัญหาเศษสิ่งแปลกปลอม ก่อนและหลังการปรับปรุงข้อบกพร่องพบว่า หลังปรับปรุงข้อบกพร่องดังกล่าวปริมาณของเสียเศษสิ่งแปลกปลอมลดลงจากร้อยละ 2.30 เหลือร้อยละ 1.35 ของการผลิต

7.1.3 สรุปผลการศึกษาปัญหาสิ่งสกปรก

จากที่กล่าวมาทั้งหมด ในการดำเนินงานวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขปัญหาของเสียประเภทเศษสิ่งสกปรกบนผิวหน้าแผ่นเทอร์โมเซตติงลามิเนต สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1. ลักษณะของของเสียที่เกิดขึ้นบนผิวหน้าแผ่นผลิตภัณฑ์ ในประเภทของเสียสิ่งสกปรกคือ รอยเปื้อน จุดดำฝังลงบนกระดาษ รอยแปรงปิด รอยนิ้วมือและสิ่งสกปรกอื่นๆ
2. จากการศึกษาและเก็บข้อมูลของเสียของแผ่นผลิตภัณฑ์ และวัตถุดิบในทุก ๆ ขั้นตอนการผลิตตั้งแต่กระบวนการชุบกระดาษ กระบวนการเรียงชุดกระดาษ และกระบวนการอัดแผ่นผลิตภัณฑ์พบว่า ประเภทของเสียสิ่งสกปรกจะพบในทุกขั้นตอนการผลิต ซึ่งสรุปได้ว่าในทุกกระบวนการผลิตของเสียเศษสิ่งสกปรกสามารถเกิดขึ้นได้
3. จากการศึกษาและจำแนกสาเหตุของเสียโดยละเอียด ในปัญหาสิ่งสกปรก พบว่าสาเหตุหลักของปัญหาดังกล่าวคือ รอยเปื้อน จุดดำฝังลงบนกระดาษ และรอยแปรงปิดตามลำดับ
4. จากการศึกษาข้อบกพร่องที่ทำให้เกิดของเสียสิ่งสกปรกในทุกๆ กระบวนการผลิตได้ข้อสรุปหลักในการเกิดปัญหาคือ ดังนี้

สรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียสกปรก ในกระบวนการชุบกระดาษ

1. ความไม่ระมัดระวังในความสะอาด
2. ไม่มีมาตรการป้องกันความสกปรกในหน่วยงานชุบกระดาษ
3. สภาพแวดล้อมในการทำงานสกปรก
4. เครื่องชุบกระดาษสกปรก
5. โข้และสายพานคิ่งมีน้ำมันมากเกินไป
6. ไขมีติดขอบกระดาษสกปรก
7. เรซินสกปรก
8. โต้ะตัดกระดาษสกปรก
9. วัตถุดิบที่เป็นกระดาษจากผู้ผลิตสกปรก

สรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียสกปรก ในกระบวนการเรียงชุดกระดาษ

1. การใช้อุปกรณ์ที่ต้องสัมผัสกับกระดาษสกปรก

2. การเดินเข้า ออก ของพนักงานในหน่วยงาน
3. เรียงงานคิดประเภท
4. การเก็บกระดาษไม่เหมาะสม
5. สภาพแวดล้อมการทำงานสกปรก
6. ไม่มีมาตรการป้องกันความสกปรกในหน่วยงานเรียงชุดกระดาษ
7. ไอของน้ำมันรถยกที่เข้าออกในหน่วยงาน
8. รถเข็นกระดาษสกปรก
9. โຕ้ะเรียงชุดกระดาษสกปรก
10. กระดาษเหนียวติดกัน

สรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียสกปรกในกระบวนการอัดกระดาษ

1. การใช้อุปกรณ์ที่ต้องสัมผัสกับกระดาษสกปรก
 2. ขาดความระมัดระวังในด้านความสะอาด
 3. ไม่มีมาตรการป้องกันความสกปรกในหน่วยงานอัดกระดาษ
 4. เรียงงานเข้าแทนอัดคิดประเภท
 5. สภาพแวดล้อมการทำงานสกปรก
 6. เครื่องคูแผ่นสแตนเลสสกปรก
 7. แผ่นสแตนเลสสกปรก
 8. ชุดกระดาษที่เรียงมาเหนียวติดกัน
5. การปรับปรุงเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้ จัดให้มีการให้ความรู้ความเข้าใจแก่พนักงานผู้ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งออกเอกสารมาตรการป้องกันสิ่งสกปรกในกระบวนการต่างๆ เพื่อพนักงานผู้ปฏิบัติงานเข้าใจถึงหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบมากขึ้น มีการปรับปรุงและมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานบางบริเวณเพื่อให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานมากขึ้น
6. สรุปผลเปรียบเทียบปัญหาสิ่งสกปรก ก่อนและหลังการปรับปรุงข้อบกพร่องพบว่า หลังปรับปรุงข้อบกพร่องดังกล่าวปริมาณของเสียสิ่งสกปรกลดลงจากร้อยละ 1.99 เหลือร้อยละ 1.51 ของการผลิต

7.2 ข้อเสนอแนะงานวิจัย

จากการดำเนินงานวิจัยทั้งหมดตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงบทสรุปของการศึกษานี้ ยังมีอีกหลายประเด็นที่ผู้ทำการวิจัยเห็นว่าควรมีการเสนอแนะดังนี้

- 7.2.1 จากการสังเกตตรวจสอบเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตแผ่นผลิตภัณฑ์ ในโรงงานกรณีศึกษานี้พบว่า เครื่องจักรในกระบวนการผลิตหลักๆ ส่วนใหญ่ของโรงงานเช่นเครื่องจักรในกระบวนการชุบกระดาษ เครื่องจักรในกระบวนการอัดกระดาษ เป็นต้น เป็นเครื่องจักรเก่าจากต่างประเทศที่ผ่านการใช้งานมาแล้วไม่ต่ำกว่า 20 ปี ดังนั้นสภาพชิ้นส่วน อุปกรณ์ของเครื่องจักรบางชิ้นอาจมีปัญหาภายหลังการใช้งานต่อไปได้ ทางโรงงานกรณีศึกษาจึงที่จะทำการบำรุงรักษา ตรวจสอบสภาพการใช้งานให้เหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ ถ้าชิ้นส่วนอุปกรณ์ชิ้นไหนสามารถเปลี่ยนได้ควรเปลี่ยนทันที เพื่อไม่ให้มีปัญหาต่อการผลิตในอนาคต
- 7.2.2 จากการสังเกตการปฏิบัติงานของพนักงานในหน่วยงานต่างๆ หลังการใช้มาตรการป้องกันปัญหาต่างๆ แต่ละหน่วยงานพบว่า ในระยะแรกของการเริ่มปฏิบัติตามมาตรการพนักงานก็ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี แต่หลังจากการปฏิบัติงานเริ่มคงที่ก็มีการละเลซขาดความระมัดระวังสิ่งต่างๆ มากขึ้นดังนั้นจึงควรที่จะมีการกระตุ้นการปฏิบัติงานของพนักงานเป็นระยะๆ เช่นการมีกระตุ้นพนักงานในด้านการตอบแทนรางวัลหากพนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมาย เป็นต้น
- 7.2.3 การจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน ควรมีการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในบริเวณการทำงาน ในแต่ละหน่วยงานใหม่เพื่อให้เกิดความเหมาะสม ในการทำงานมากขึ้น ดังนี้

กระบวนการชุบกระดาษ

ในกระบวนการชุบกระดาษเป็นกระบวนการที่สำคัญมากเพราะ เป็นจุดเริ่มต้นของการผลิต หากในกระบวนการนี้มีสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เหมาะสมเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมาได้มาก ดังนั้นควรที่จะต้องมีการปรับปรุงผนังกันห้องใหม่ทั้งหมด เพื่อให้มีความสะอาดมากกว่านี้ เพดานควรมีการติดดั่งฝ้า เพื่อป้องกันเศษสิ่งต่างๆ ตกลงมาโดนวัตถุดิบ ตรงประตูทางเข้าออกควรมีเครื่องเป่าลมเป่าตัวก่อนมีการเข้ามาในหน่วยงานเพื่อป้องกันเศษสิ่งต่างๆ ติดตัวเข้ามา

กระบวนการเรียงชุดกระดาษ

ในส่วนของการกระบวนการเรียงชุดกระดาษควรมีการทำพื้นใหม่ เนื่องจากพื้นในหน่วยงานเรียงชุดกระดาษมีเศษกระดาษขูดติดอยู่เป็นจำนวนมาก ส่วนของเพดานในห้องเก็บกระดาษควรมีการติดตั้งฝ้าเพื่อยึดต่อการทำความสะอาด และป้องกันเศษต่างๆ ตกลงบนกระดาษวัตถุดิบ พนักงานควรมีการทำสีใหม่ เพื่อให้ง่ายต่อการทำความสะอาด และส่วนตรงประตูเข้าออกควรทำเป็นประตูสองชั้น เพื่อป้องกันเศษฝุ่นสกปรกลอยเข้ามาในหน่วยงานได้

กระดาษอัดกระดาษ

ในหน่วยงานอัดกระดาษควรมีการติดตั้งฝ้าเพดาน เพื่อยึดต่อการทำความสะอาด และป้องกันเศษต่างๆ ตกลงมาในระหว่างการทำงาน ควรมีการทำผนังใหม่เพื่อให้ง่ายต่อการทำความสะอาด

- 7.2.4 เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่โรงงานกรณีศึกษาทำการผลิตนี้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการผลิตแพร่หลายในประเทศไทย บางครั้งความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่างๆ ในการแก้ไขปัญหาหนึ่ง ในกระบวนการผลิตยังไม่เข้าใจชัดเจนมากนัก บางครั้งต้องอาศัยการลองผิดลองถูกเอง ซึ่งเป็นเหตุให้เสียทรัพยากรทางด้านนี้เป็นจำนวนมาก แต่เมื่อได้วิธีการแก้ไขแล้วกลับไม่ได้มีการบันทึกไว้เป็นเอกสารที่ชัดเจน ในอนาคตเมื่อเกิดปัญหาขึ้นมาอีก ก็ต้องทำการทดลองผลของสาเหตุกันใหม่ ดังนั้นจึงอยากให้มีการปรับปรุงเอกสารที่ใช้อ้างอิงในการแก้ไขปัญหาใหม่เพื่อให้ง่ายต่อการค้นคว้าในองค์กรเอง