

บทที่ 5

อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อทำการแก้ไขปัญหาการพบฝุ่นเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดในสายการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ โดยใช้ขั้นตอนในการการแก้ปัญหาแบบคิวซี และใช้เครื่องมือคิวซีในการแก้ไข้ปัญหา สามารถนำมาสรุปได้ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลของปัจจัยหลักเพื่อนำมาเป็นหัวข้อในการแก้ปัญหา

จากการพิจารณารวบรวมปัญหาในอดีตเป็นระยะเวลา 5 เดือน (เมษายน – สิงหาคม 2552) เพื่อรวบรวมปัญหาของการแจ้งเดือนปริมาณฝุ่นที่มากกว่ามาตรฐานจากระบบตรวจสอบฝุ่นในกระบวนการผลิต และทำการใช้แผนผังพาเรโตเรียงลำดับจำนวนกระบวนการที่พบปัญหาการแจ้งเดือนจากระบบตรวจสอบ โดยเลือกได้ 3 กระบวนการซึ่งคิดเป็น 80 % ของปัญหาทั้งหมดที่เกิดขึ้นได้ ดังนี้

- 1.กระบวนการประกอบ Latch
- 2.กระบวนการเตรียม Media # 2
- 3.กระบวนการประกอบ HSA และ Magnet

5.2 สรุปผลการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหารวมทั้งการปรับปรุงและแก้ไข

เมื่อสรุปได้ถึงกระบวนการที่จะนำมาเป็นแนวทางในการแก้ไข้ปัญหาแล้ว ผู้วิจัยจึงได้ทำการกำหนดขอบเขตของปัญหาเพื่อทำการลดจำนวนครั้งของการเกิดฝุ่นที่เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดรวมถึงหาวิธีการปรับปรุงและแก้ไข้ในสาเหตุต่างๆ ที่จะทำให้เกิดปัญหาการแจ้งเดือนจากระบบ โดยการมุ่งเน้นไปที่ที่จะเกิดปัญหาฝุ่นในกระบวนการผลิตได้ง่าย ซึ่งสรุปได้เป็น 3 ปัญหาคือ

1. Dirty Robot

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหามาจากฝุ่นที่สะสมอยู่ในเครื่องจักร โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ยากต่อการทำความสะอาดด้วยการเช็ดด้วยผ้าชุบ IPA 100% และเครื่องดูดฝุ่น วิธีการหลังการปรับปรุงคือการเพิ่มวิธีการทำความสะอาดในบริเวณเครื่องจักรเพิ่มเติมจากการใช้ผ้า ชุบ IPA 100 % และเครื่องดูดฝุ่น ด้วยการให้ Foam Swab ชุบ IPA 100 % ทำความสะอาดในพื้นที่ที่ยาก

ต่อการทำความสะอาดเหล่านั้น และทำการทดสอบปริมาณฝุ่นหลังจากการทำความสะอาดโดย ปริมาณฝุ่นที่พบจะต้องมีค่าไม่เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด

2. Air Joint Leak

สาเหตุของการเกิดปัญหา Air Joint Leak นั้นมาจากสองสาเหตุคือ การที่ท่ออากาศ หลุดหรือหลวมออกมาจากจุดเชื่อมต่อ และจากการที่จุดเชื่อมต่อที่ใช้มีลักษณะเป็นสกรู เมื่อ เครื่องจักรเคลื่อนไหวก็ทำให้สกรูที่ขันไว้หลวมได้ การปรับปรุงคือการเพิ่มตัวล็อคท่ออากาศเข้าไปเพื่อทำการยึดให้ท่ออากาศมีความแน่นหนามากขึ้น รวมทั้งทำการเปลี่ยนจุดเชื่อมต่อท่ออากาศ จากการใช้ตัวล็อคที่เป็นสกรูเป็นตัวยึดท่ออากาศที่มีความแน่นมากกว่า และเพิ่มเติมในส่วนของการตรวจสอบโดยการทำการตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์ โดยแผนกตรวจสอบการผลิตซึ่ง เป็นการสุ่มตรวจทุกวันและทุกสายการผลิตในส่วนของการประกอบชิ้นงาน รวมทั้งเพิ่มเติมในส่วนของการตรวจสอบสภาพแวดล้อมในกระบวนการผลิตโดยแผนกผู้รับผิดชอบดูแลสภาพแวดล้อมในกระบวนการผลิตซึ่งจะทำการสุ่มตรวจทุกเดือน

3. Air Tube Broken

สาเหตุของการเกิดปัญหา Air Tube Broken มาจากการจัดวางท่ออากาศไม่ เรียบร้อย บางส่วนของท่ออากาศจะไปขัดสีกับเครื่องจักรทำให้ท่ออากาศเกิดการชำรุดได้ การแก้ไขและปรับปรุงทำการตรวจสอบที่การติดตั้งท่ออากาศทั้งหมดของทุกสายการผลิตเพื่อดำเนินการแก้ไขไม่ให้พบท่ออากาศอยู่ในสถานะที่เสี่ยงต่อการเสียหาย และเพิ่มเติมในส่วนของการตรวจสอบโดยการทำการตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์ โดยแผนกตรวจสอบการผลิตซึ่งเป็นการสุ่มตรวจทุกวันและทุกสายการผลิตในส่วนของการประกอบชิ้นงาน รวมทั้งเพิ่มเติมในส่วนของการตรวจสอบสภาพแวดล้อมในกระบวนการผลิตโดยแผนกผู้รับผิดชอบดูแลสภาพแวดล้อมในกระบวนการผลิตซึ่งจะทำการสุ่มตรวจทุกเดือน

จากผลของการแก้ไขปัญหาทั้งหมดที่ทำให้เกิดการแจ้งเตือนฝุ่นที่มากกว่ามาตรฐานที่กำหนด (< 75 pcs/cfm) พบว่าหลังจากการทำการแก้ไขและปรับปรุงสาเหตุทั้งหมดเสร็จสิ้นภายในเดือน ธันวาคม ปริมาณการแจ้งเตือนปัญหาลดลงจากเดือนสิงหาคมซึ่งเป็นเดือนสุดท้ายก่อนเริ่มทำการวิจัยคิดเป็น 46.12% ในเดือนมกราคม และ 63.3 % ในเดือนกุมภาพันธ์ รวมทั้งมีการแจ้งเตือนโดยภาพรวมลดลงกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ที่ 1,207 ครั้ง ในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์โดยมีค่าเท่ากับ 784 และ 534 ครั้งตามลำดับ

5.3 ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานวิจัย

หลังการดำเนินการแก้ไขปัญหปริมาณฝุ่นที่มากกว่ามาตรฐานในกระบวนการผลิต นั้นพบว่าจำนวนการเกิดการแจ้งเตือนปัญหานั้นลดลง ผู้วิจัยจึงได้ทำการรวบรวมประโยชน์ที่ได้ อื่นๆ ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1
ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

ระยะเวลา	เงื่อนไข	ผล
ก่อนการปรับปรุง	MTBF	2,920,951
	MTTR	55
	ดัชนีความพร้อมใช้งาน ของเครื่องจักร	100%
หลังการปรับปรุง	MTBF	16,624,562
	MTTR	45
	ดัชนีความพร้อมใช้งาน ของเครื่องจักร	100%

จากตารางที่ 5.1 พบว่าระยะเวลาเฉลี่ยระหว่างการหยุดของเครื่องจักรตั้งแต่พบการหยุดจากปัญหาการแจ้งเตือนปริมาณฝุ่นที่มากกว่ามาตรฐานกำหนดตั้งแต่คราวที่พบครั้งที่แล้ว จนถึงครั้งล่าสุดที่เครื่องจักรหยุดนั้นมีค่ามากขึ้นหลังจากการใช้แนวทางในการแก้ปัญหาที่นำมาปรับปรุง หรืออาจกล่าวได้ว่ากระบวนการแก้ไขปัญหฝุ่นที่พบในกระบวนการผลิตนั้นได้ผลดี นอกจากนั้นยังพบว่าการใช้เวลาในการแก้ไขปัญหของช่างเทคนิคนั้นน้อยลงหรือคิดเป็น 18.18 % เมื่อเทียบกับก่อนปรับปรุง แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมาจะเป็นการเพิ่มโอกาสให้เครื่องจักรสามารถผลิตชิ้นงานได้มากขึ้นเพราะไม่มีการหยุดจากปัญหาปริมาณฝุ่นที่แจ้งเตือนคิดเป็น 469.1 % เมื่อเทียบกับก่อนปรับปรุง

5.4 ข้อจำกัดในการวิจัย

1. ปัญหาฝุ่นในห้องสะอาดเป็นปัญหาที่ไม่แสดงผลให้เห็นได้ด้วยตาในทุกกรณี เนื่องจากเป็นสิ่งปนเปื้อนที่มีขนาดเล็กมาก พนักงานบางส่วนจึงไม่เห็นความสำคัญในการลดการปนเปื้อนที่มีสาเหตุมาจากฝุ่น ซึ่งจะต้องเพิ่มความเข้าใจให้กับพนักงานผู้ที่ปฏิบัติในพื้นที่ของห้องสะอาดให้มากขึ้นเพื่อช่วยดูแลสภาพแวดล้อมของกระบวนการผลิตให้เหมาะสมมากที่สุด

2. การผลิตชิ้นงานจะเป็นการผลิตตลอดเวลา การเพิ่มการทำความสะอาดให้ถี่ขึ้นจากปัจจุบันจึงทำได้ยาก จึงจำเป็นที่จะต้องหาแนวทางที่เหมาะสมกับสถานะการผลิตในปัจจุบันเท่านั้น

5.5 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

1. เพื่อให้เห็นถึงความสำคัญของปัญหาฝุ่นในกระบวนการผลิต การชี้วัดให้เห็นได้ว่าฝุ่นจะเกิดผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์จึงเป็นเรื่องที่สำคัญ จึงควรจะต้องมีการหาวิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นที่ส่งผลกระทบต่อ

2. ควรมีการทำการศึกษาเพิ่มเติมไปยังส่วนการผลิตอื่นๆ เพื่อเป็นการลดปัญหาสิ่งปนเปื้อนโดยเฉพาะฝุ่นภายในห้องสะอาด

3. การติดตามผลของการควบคุมจะต้องทำการปรับปรุงให้สอดคล้องกับสภาพการผลิตที่อาจเปลี่ยนแปลงไป เพื่อความมั่นใจว่าสภาพแวดล้อมในขณะที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์อยู่ในสภาพ “อยู่ในควบคุม”