

บทที่ 1

บทนำ

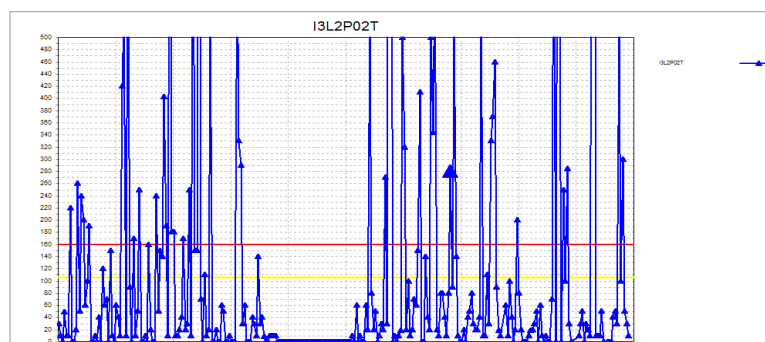
อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันกันสูงมากอุตสาหกรรมหนึ่ง โดยเฉพาะการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ จากระดับการแข่งขันที่สูงขึ้น ทำให้ผู้ผลิตแต่ละรายพยายามจะพัฒนาเทคนิคใหม่ๆ ในกระบวนการผลิต เพื่อให้เป็นผู้นำในการผลิต สารนิพนธ์ฉบับนี้จึงมุ่งเน้นในการศึกษาเพื่อปรับปรุงส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ โดยใช้เครื่องมือคุณภาพ

1.1 ความสำคัญของปัญหาการศึกษา

ในกระบวนการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการผลิตในห้องสะอาด (Clean room) เพื่อป้องกันสิ่งปนเปื้อนเข้าไปปะปนกับสายการผลิตและส่งผลกระทบต่อเกิดความเสียหายกับตัวงานและกระบวนการผลิต ซึ่งลักษณะของห้องสะอาดคือ ห้องหรือบริเวณปิดที่มีการควบคุมสภาวะแวดล้อมภายในห้อง ได้แก่อนุภาคสิ่งเจือปน อุณหภูมิ ความดันอากาศ ความชื้น รูปแบบการไหลของอากาศ การสั่นสะเทือน และสิ่งมีชีวิตจำพวกจุลินทรีย์ โดยการเลือกสร้างและใช้อุปกรณ์ที่มีการเก็บและการกำเนิดอนุภาคที่มีขนาดเล็กให้น้อยที่สุด อย่างไรก็ตามในการปฏิบัติงานจริง พบว่าบ่อยครั้งที่เกิดปัญหากับฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์โดยเฉพาะความผิดพลาดในการเขียน-อ่านข้อมูล และความเสียหายที่เกิดขึ้นกับหัวอ่านและแผ่นบันทึกข้อมูลซึ่งปัญหาดังกล่าวส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากการมีสิ่งปนเปื้อนในกระบวนการผลิต ดังนั้นเมื่อพบว่ามีสิ่งปนเปื้อนในกระบวนการผลิต จึงต้องหาที่มาของสิ่งปนเปื้อนเหล่านั้น และรีบดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้สิ่งปนเปื้อนเหล่านั้นลดลงหรือหมดไปให้เร็วที่สุด ภาพที่ 1.1 แสดงผลกระทบที่เกิดจากสิ่งปนเปื้อนในฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ และเนื่องจากสิ่งปนเปื้อนที่เกิดขึ้นเป็นเพียงอนุภาคขนาดเล็ก หน่วยสากลในการวัดอนุภาคคือ ไมครอน (Micron) ซึ่งมีขนาดประมาณ 0.00004 นิ้วและไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา จึงมีการติดตั้งอุปกรณ์การวัดอนุภาคเพื่อตรวจสอบปริมาณสิ่งปนเปื้อนในสายการผลิตเพื่อให้ทราบว่า ณ ขณะที่มีการผลิตชิ้นงานมีปริมาณอนุภาคมากกว่าที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ ภาพที่ 1.2 แสดงการรายงานผลของอนุภาคที่เกิดขึ้นในขณะทำการผลิต



ภาพที่ 1.1
ผลกระทบที่เกิดจากสิ่งปนเปื้อนในฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์



ภาพที่ 1.2
การรายงานผลของอนุภาคที่เกิดขึ้นในขณะทำการผลิต

ในปัจจุบันเมื่อพนักงานที่ทำหน้าที่ในการควบคุมสิ่งปนเปื้อนพบว่าสิ่งปนเปื้อนเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต พนักงานผู้รับผิดชอบจะเข้าไปดำเนินการแก้ไขปัญหา โดยอาศัยประสบการณ์หรือสัญชาตญาณของตัวเอง ดังนั้น ในกรณีที่สาเหตุของสิ่งปนเปื้อนเป็นสาเหตุใหม่หรือเป็นสิ่งที่พนักงานผู้นั้นไม่เคยพบมาก่อนก็จะทำให้การแก้ปัญหาต้องใช้เวลา ซึ่งส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนของชิ้นงานทำให้ต้องหยุดการผลิต แต่หากสาเหตุที่เกิดขึ้นนั้นเคยเกิดมาก่อน จากการศึกษาพบว่า สาเหตุเหล่านั้นก็ยังคงเกิดขึ้นซ้ำๆ อีก ซึ่งถึงแม้ว่าในการแก้ปัญหานั้นพนักงานสามารถแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว แต่ปัญหาดังกล่าวก็อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของชิ้นงาน

ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองนี้จึงจะทำการศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาล้างปนเปื้อนในสายการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ โดยใช้เครื่องมือคุณภาพ

เครื่องมือคุณภาพเป็นเครื่องมือที่ใช้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และหาแนวทางการจัดการเพื่อให้สามารถผลิตสินค้าได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ เครื่องมือคุณภาพประกอบด้วยเครื่องมือ 7 ประเภทคือ ใบตรวจข้อบกพร่อง ฮิสโตแกรม แผนภูมิพาเรโต ผังก้างปลาหรือผังเหตุและผล กราฟ แผนภูมิกระจาย และแผนภูมิควบคุม ซึ่งสารนิพนธ์ฉบับนี้จะนำเครื่องมือคุณภาพที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการเก็บรวบรวมปัญหาและวิเคราะห์หาแนวทางการแก้ไขปัญหาล้างปนเปื้อนในสายการผลิต สำหรับอุตสาหกรรมผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ โดยคำว่าล้างปนเปื้อนนี้นั้นหมายถึงอนุภาคหรือฝุ่นที่มีขนาดใหญ่กว่าหรือเท่ากับ 0.3 ไมครอน

1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1.2.1 เพื่อลดปัญหาฝุ่นในกระบวนการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์

1.3 ขอบเขตในการวิจัย

1.3.1 การวิจัยทำการศึกษาถึงปัญหาล้างปนเปื้อนที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหลักซึ่งเป็นส่วนที่ทำการประกอบชิ้นงานเป็นฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์

1.3.2 การวิจัยศึกษาถึงล้างปนเปื้อนในส่วนที่เป็นอนุภาคหรือฝุ่นที่มีขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 0.3 ไมครอนเท่านั้น

1.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือเครื่องมือคุณภาพ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ลดปริมาณสิ่งปนเปื้อนที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

1.6.2 เพิ่มความเชื่อมั่นของลูกค้าในเรื่องของการควบคุมปริมาณสิ่งปนเปื้อนในกระบวนการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์

1.6.3 กำหนดแนวทางในการป้องกันสิ่งปนเปื้อนที่จะเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตในอนาคต