

บทที่ 1

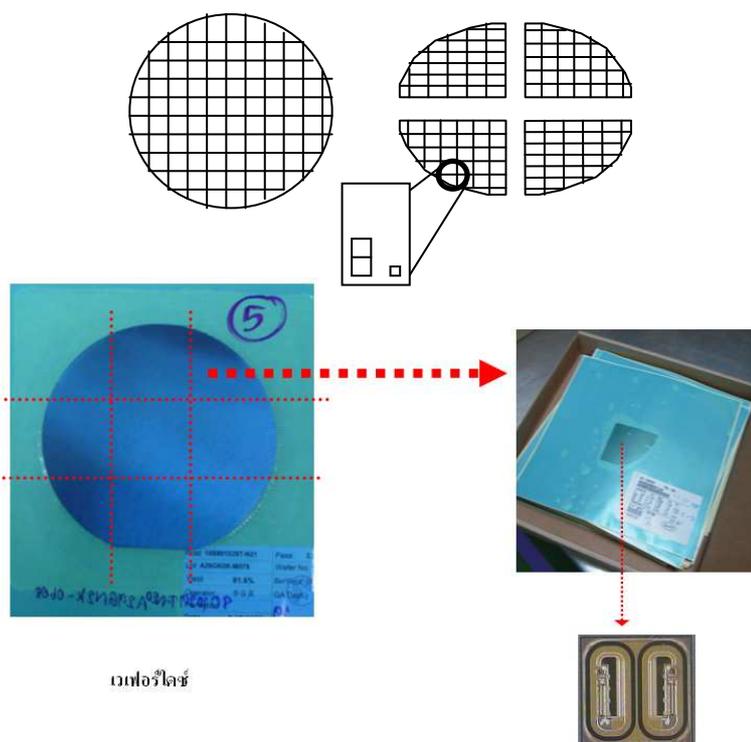
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การใช้ระบบการตรวจรับวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบทุกชนิดที่จะนำมาใช้ผลิตสินค้าในกระบวนการผลิต ซึ่งในทางปฏิบัตินั้นไม่สามารถตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบได้ 100% ดังนั้นจึงจะต้องมีการสุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบเพื่อป้องกันไม่ให้ของเสีย (Defect) เข้าไปในสายการผลิต แต่ในปัจจุบัน ณ โรงงานตัวอย่าง ยังพบว่ามีของเสียที่ผ่านการสุ่มตัวอย่างจากแผนกตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ (Incoming Quality Control, IQC) เข้าไปยังสายการผลิต ซึ่งอาจเกิดจากแผนการสุ่มตัวอย่างหรือวิธีการตรวจสอบไม่เหมาะสม ดังนั้นจึงต้องมีการทิ้ง (Scrap) ชิ้นงานที่ได้ผลิตแล้ว และอาจต้องนำวัตถุดิบที่ผ่านการสุ่มตัวอย่างแล้ว มาทำการคัดเลือกเพื่อแยกงานดี และงานเสียอีกครั้ง ซึ่งนอกจากจะมีผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์แล้วยังทำให้มีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น

นอกจากนี้แผนกตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ เป็นส่วนที่ต้องทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลของการสุ่มตัวอย่างปริมาณของเสียที่จะต้องติดต่อโดยตรงกับผู้ผลิต (Supplier) เพื่อให้มีการพัฒนา และปรับปรุงคุณภาพต่อไป ดังนั้นถ้าไม่มีระบบการจัดเก็บข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปข้อมูล และเอกสารในการติดต่อกับผู้ผลิตที่ดีแล้ว จะเป็นการยากที่จะทำให้ผู้ผลิตมีการพัฒนา หรือปรับปรุงคุณภาพของวัตถุดิบ ซึ่งในส่วนนี้ก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่สำคัญของแผนกตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ

จากการสุ่มตัวอย่างของวัตถุดิบหลักของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งก็คือไอซ์ในปัจจุบัน จะแบ่งออกเป็นการตรวจสอบลักษณะภายนอก ซึ่งจะตรวจภายใต้กล้องกำลังขยาย และการตรวจสอบคุณสมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยจะต้องมีการจ่ายศักดาไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้าแล้วจะทำให้ได้ผลลัพธ์ (Output) ออกมาตามความต้องการของลูกค้า ดังนั้นจึงต้องมีการตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือวัดเฉพาะ สำหรับไอซ์จะมีลักษณะเป็นแผ่นเวเฟอร์ โดยจะมีไอซ์อยู่ประมาณ 12,000 ตัวต่อลอต และ จะทำการแบ่งออกเป็นเวเฟอร์ย่อยๆ ดังนั้น ใน 1 ลอต จะมีอยู่หลายเวเฟอร์ย่อย ดังรูปที่ 1.1



เวเฟอร์ไคซ์

รูปที่ 1.1 เวเฟอร์ และ ไคซ์

การตรวจสอบคุณสมบัติการใช้งานของไคซ์ในปัจจุบันนั้นยังคงพบของเสียที่หลุดเข้ามายังสายการผลิตเป็นจำนวนมาก เมื่อทำการประกอบเป็นสินค้าแล้วท้ายที่สุดไม่สามารถผ่านกระบวนการทดสอบขั้นสุดท้าย ทำให้เกิดความสูญเสีย ซึ่งกระทบโดยตรงต่อต้นทุนการผลิต และอาจจะเกิดปัญหาคุณภาพเมื่อส่งสินค้าที่ผลิตโดยไคซ์ที่เป็นของเสีย เนื่องจากไคซ์ที่เป็นของเสียจะแสดงผลทันที หรืออาจจะแสดงผลหลังจากที่ลูกค้าได้นำไปใช้งานระยะหนึ่ง จึงเป็นผลให้เกิดความเสียหายต่อลูกค้า ซึ่งในปัจจุบันคุณภาพของสินค้าเป็นเรื่องที่สำคัญมากต่อธุรกิจ เนื่องจากคู่แข่งทางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีเป็นจำนวนมาก ทำให้มีการแข่งขันทั้งในเรื่องของราคา และคุณภาพ ดังนั้นในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จึงจะต้องผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูง ในขณะเดียวกันต้องผลิตที่ต้นทุนที่ต่ำที่สุดอีกด้วย

จากข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 ซึ่งแสดงสัดส่วนของเสียในสายการผลิตที่เกิดจากปัญหาของวัตถุดิบ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเกิดของเสียโดยเฉลี่ย 0.43 % หรือคิดเป็นมูลค่า 417,477 บาท โดยเมื่อคิดเป็นปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นได้ข้อมูลดังนี้

ปริมาณการผลิตเฉลี่ยต่อเดือน	65 ล้านตัว
มีของเสียที่เกิดจากวัตถุดิบ	0.43 %
ดังนั้นมีของเสียที่เกิดขึ้น	278,318 ตัว
ต้นทุนการผลิตต่อหนึ่งตัวประมาณ	1.5 บาท
ดังนั้นเกิดความสูญเสีย	417,477 บาทต่อเดือน

วัตถุดิบที่ผ่านกระบวนการตรวจรับไปนั้น ยังคงเห็นของเสียหลุดรอดเข้ากระบวนการผลิตไปจนแล้วเสร็จ เมื่อทำการตรวจครั้งสุดท้ายก่อนส่งมอบให้ลูกค้ายังตรวจพบของเสียหรือผ่านการตรวจสอบแบบกึ่งดีกึ่งเสีย นอกจากนี้บางส่วนแสดงปัญหาหลังจากการใช้งานก่อให้เกิดการร้องเรียนจากลูกค้าเพื่อเปลี่ยนสินค้า หรือปรับเป็นจำนวนเงินที่มีมูลค่าสูง ในปัจจุบันระดับของเสีย ณ จุดตรวจสอบขั้นสุดท้ายคือ 10 ตัวต่อหนึ่งล้านตัว (10 ppm)

ซึ่งในปัจจุบันลูกค้าส่วนใหญ่จะยอมรับของเสียที่ 0 ตัวต่อหนึ่งล้านตัว (0 ppm) นั่นคือไม่พบของเสียเลย (Zero defect) จากข้อมูลสัดส่วนของเสีย และ ppm (Part per Million) เป็นการยืนยันว่าวิธีการตรวจสอบ วัตถุดิบ และการสุ่มตัวอย่างในปัจจุบัน ยังไม่สามารถตรวจจับปัญหาที่เกิดจากวัตถุดิบได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อปรับปรุงวิธีการสุ่มตัวอย่างและ วิธีการตรวจสอบสำหรับวัตถุดิบหลัก (ไดซ์/Dice) ของโรงงานตัวอย่าง
2. เพื่อเสนอคู่มือการปฏิบัติงานที่สามารถทำให้ระบบตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบสามารถควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบที่เป็นของเสียไม่ให้ผ่านไปสู่กระบวนการผลิตได้

1.3 สมมติฐานการวิจัย

การหาสาเหตุปัญหาของระบบตรวจสอบคุณภาพ และการปรับปรุงระบบตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ สามารถควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและสามารถตรวจจับของเสียไม่ให้ผ่านไปสู่กระบวนการผลิตได้

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ทำการศึกษาเฉพาะแผนกตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ ณ โรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งครอบคลุมขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง วิธีการตรวจสอบวัตถุดิบ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการติดต่อประสานงานกับผู้ผลิต (Supplier) ในการศึกษาครั้งนี้จะมุ่งเน้นไป

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่าง แผนการสุ่มตัวอย่าง และวิธีการตรวจสอบที่ถูกต้อง
2. ทำให้สามารถตรวจสอบวัตถุดิบและสัปดาห์ใหม่ของเสียผ่านเข้าไปในสายการผลิตซึ่งทำให้สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต
3. ลดการสูญเสียเวลาและค่าใช้จ่ายจากการที่จะต้องนำวัตถุดิบที่ผ่านการสุ่มตัวอย่าง มาทำการตรวจซ้ำอีกครั้ง หลังจากพบว่ามิของเสียเข้าไปในสายการผลิต
4. ก่อให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของวัตถุดิบอย่างต่อเนื่อง สามารถทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพที่ดี เป็นที่พึงพอใจต่อลูกค้าในสภาวะการณ์ที่มีการแข่งขันที่ค่อนข้างสูงในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์