

บทที่ 1

บทนำ

1.1 เหตุผลและความเป็นมาของการศึกษา

ปัญหาการขึ้นค่าแรงที่กำลังจะมีผลต่อต้นทุนในอนาคตอันใกล้นี้เป็นผลทำให้ต้นทุนการผลิตทางด้านแรงงานสูงนั่นคือต้นทุนการผลิตรวมจะสูงขึ้นเช่นกันไม่ใช่ต้นทุนเฉพาะแรงงานเท่านั้นต้นทุนทางด้านวัตถุดิบก็เช่นกันเดียวกันที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นวัตถุดิบทองแดงที่เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตของโรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตั้งนั้นบางบริษัทในต่างประเทศเช่นจีนเริ่มมีปัญหาในด้านต้นทุนที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้บริษัทไม่สามารถที่จะดำเนินธุรกิจต่อไปได้เมื่อราคาขายแพงกว่าราคากลางในท้องตลาดทำให้เกิดการเปรียบเทียบและช่องทางเลือกของลูกค้าที่ต้องแสวงหาสินค้าที่ราคาถูกที่สุดและคุณภาพดีที่สุดผลกระทบบังกล่าวทำให้บริษัทที่ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต้องพยายามผลักดันในส่วนการปรับปรุงคุณภาพหรือเพิ่มคุณภาพสินค้าเพิ่มความรวดเร็วในการทำงานลดความสูญเสียหรือความสูญเปล่าเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเป็นต้นเพื่อลดผลกระทบทางด้านต้นทุนที่สูงแต่ยังคงผลิตสินค้าที่มีคุณภาพอย่างต่อเนื่องการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องและปรับตัวสูงขึ้นทางอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ตัวชี้วัดความสำเร็จที่สำคัญคือประสิทธิภาพผลผลิตกระบวนการใดที่ล่าช้าคือกระบวนการที่ต้นทุนสูงดังนั้นในอนาคตการปรับปรุงการผลิตจะต้องให้ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนลดลงซึ่งจะเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนให้ธุรกิจสามารถอยู่รอดได้

การศึกษาการทำงาน (Work Study) เป็นการศึกษากรรมวิธีการทำงานเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการขจัดความสูญเปล่าโดยแยกกำหนดเวลาที่เป็นงานและเวลาที่เกิดความสูญเปล่าหรือขั้นตอนการทำงานที่นานการศึกษาค้นคว้าวิเคราะห์กระบวนการทำงานในแต่ละขั้นตอนเพื่อที่จะหาวิธีทำงานใหม่ที่สามารถลดเวลาการทำงานในบางขั้นตอนการทำงานเพื่อปรับปรุงให้ประสิทธิภาพในการผลิตดียิ่งขึ้นกระบวนการผลิตโรงงานเซมิคอนดักเตอร์มีกระบวนการที่หลากหลายการจัดผังการผลิตจะเป็นแบบ Process Layout โดยนำการผลิตงานใหญ่มาเป็นการไหลของการผลิตงาน ดังนั้นคือ กระบวนการตรวจรับวัตถุดิบแผ่นซิลิกอนชิพจากบริษัทแม่ กระบวนการตัดแผ่นซิลิกอนชิพด้วยเลเซอร์ กระบวนการประกอบงาน กระบวนการขึ้นรูปร่างและตัดขางาน กระบวนการคัดแยกของดีของเสียโดยการทดสอบทางด้านไฟฟ้า กระบวนการคัดแยกของดีของเสียทางลักษณะ

ภายนอกกระบวนการ การบรรจุกระบวนการตรวจสอบทางด้านคุณภาพและกระบวนการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า

สำหรับแผ่นซิลิกอนชิพใน 1 แผ่นซึ่งจะมีตัวซิลิกอนชิพเป็นจำนวนมากเมื่อนำแผ่นซิลิกอนชิพนั้นมาทำการตัดด้วยเลเซอร์ก็จะทำให้ตัวซิลิกอนชิพเป็นชิ้นๆแยกออกจากกันตามภาพ 1.1 ซึ่งตัวซิลิกอนชิพนั้นก็จะนำไปใช้ในการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์เซมิคอนดักเตอร์ต่อไป



การควบคุมวางแผนการผลิตของโรงงานเซมิคอนดักเตอร์โดยรวมจะเป็นหน้าที่ของฝ่ายวางแผนการผลิตซึ่งจะเป็นฝ่ายที่วางแผนงานการผลิต ประจำรายเดือนและแบ่งย่อยออกมาเป็นแผนการผลิตประจำวันของทุกกระบวนการผลิตและจากที่ผู้วิจัยได้เข้าร่วมประชุมกับฝ่ายผลิตรวมทั้งฝ่ายวางแผนการผลิต ในการประชุมประจำทุก ๆ เดือนและพบว่ากระบวนการประกอบงานมีปัญหาการผลิตไม่ได้ตามแผนการผลิตสาเหตุจากวัตถุดิบซิลิกอนชิพมีไม่เพียงพอที่จะผลิตงานให้ได้ตามแผนการผลิตได้โดยเฉลี่ยคิดเป็น 17 เปอร์เซ็นต์ของยอดการผลิตครั้งปีแรกของ พ.ศ. 2554 ซึ่งจะมีผลกระทบไปถึงไม่สามารถส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าได้ตามความต้องการและสูญเสียความเชื่อมั่นจากลูกค้าด้านการส่งมอบที่ตรงเวลาได้ และในแต่ละปีบริษัทต้องสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าและผลที่คาดการณ์ว่าคะแนนด้านความพึงพอใจอาจลดลงจึงต้องรีบแก้ไขปัญหาชั่วคราวโดยฝ่ายจัดซื้อวัตถุดิบจำเป็นต้องเพิ่มต้นทุนการผลิตโดยสั่งซื้อซิลิกอนชิพที่เลเซอร์แล้วจากบริษัทในเครือเดียวกันและคิดเป็นต้นทุนวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 47 เปอร์เซ็นต์ต่อสินค้าหนึ่งชิ้น

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงเข้าไปตรวจสอบกระบวนการตัดแผ่นซิลิกอนชิพซึ่งเป็นกระบวนการที่ไม่สามารถผลิตในการผลิตซิลิกอนชิพให้เพียงพอได้โดยการเข้าไปสอบถามหัวหน้าแผนกพบว่าข้อขาดคือตรงขั้นตอนงานตัดแผ่นซิลิกอนชิพด้วยเลเซอร์ที่ผลิตไม่ได้เต็มกำลังของเครื่องจักรผู้วิจัยจึงเข้าไปสำรวจกระบวนการดังกล่าวและพบว่าปัญหาคือการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ไม่ทันเวลาในรอบเวลาการส่งมอบเนื่องจากประสิทธิภาพของการผลิตขั้นตอน

งานตัดแผ่นซีลิกอนชิฟด้วยเลเซอร์ปัญหาคือกำลังการผลิตและประสิทธิภาพของเครื่องจักรยังไม่เต็มที่ การวางลำดับขั้นตอนการทำงานยังไม่ต่อเนื่องมีบางขั้นตอนการทำงานที่ใช้เวลานานเพราะต้องอาศัยทักษะความชำนาญของพนักงานค่อนข้างสูงผลกระทบที่เกิดขึ้นคือแผนประกอบงานต้องรอกอยงาน 300-500 แผ่นต่อวันและปัจจุบันอัตราผลผลิตของกระบวนการตัดแผ่นซีลิกอนชิฟด้วยเลเซอร์อยู่ที่ 76.95 เปอร์เซ็นต์ซึ่งยังไม่ได้ตามเป้าหมายที่บริษัทต้องการให้ได้อัตราผลผลิตที่ 85 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป การศึกษากระบวนการตัดแผ่นซีลิกอนชิฟด้วยเลเซอร์เป็นกระบวนการส่วนหนึ่งของการผลิตเซมิคอนดักเตอร์โดยมีลำดับการไหลของงานดังนี้ งานตรวจรับแผ่นเวเฟอร์จากสโตร์งานเลเซอร์งานเบรคกึ่งให้ซีลิกอนชิฟแยกออกจากกัน งานตรวจสอบลักษณะภายนอกด้วยสายตา งานบรรจุงานส่งมอบให้ลูกค้าก็คือกระบวนการประกอบงานดังแสดงในภาพ 1.2 จากความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจและต้องการสนับสนุนให้มีการผลิตสินค้าที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้เหมาะสมกับเวลาที่ต้องการเพิ่มศักยภาพในองค์กรและตนเองจึงสนใจในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานเพื่อเพิ่มอัตราผลผลิตอีก 10 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไปโดยใช้เทคนิค ECRS และการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลาอย่างมีประสิทธิภาพมาใช้ในการปรับปรุงขั้นตอนการตัดแผ่นซีลิกอนชิฟ

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 เพื่อศึกษาวิเคราะห์หาสาเหตุที่มีผลกระทบต่ออัตราผลผลิต
- 1.2.2 เพื่อเพิ่มอัตราผลผลิตในกระบวนการเลเซอร์แผ่นซีลิกอนชิฟ รุ่นซีเอสวี

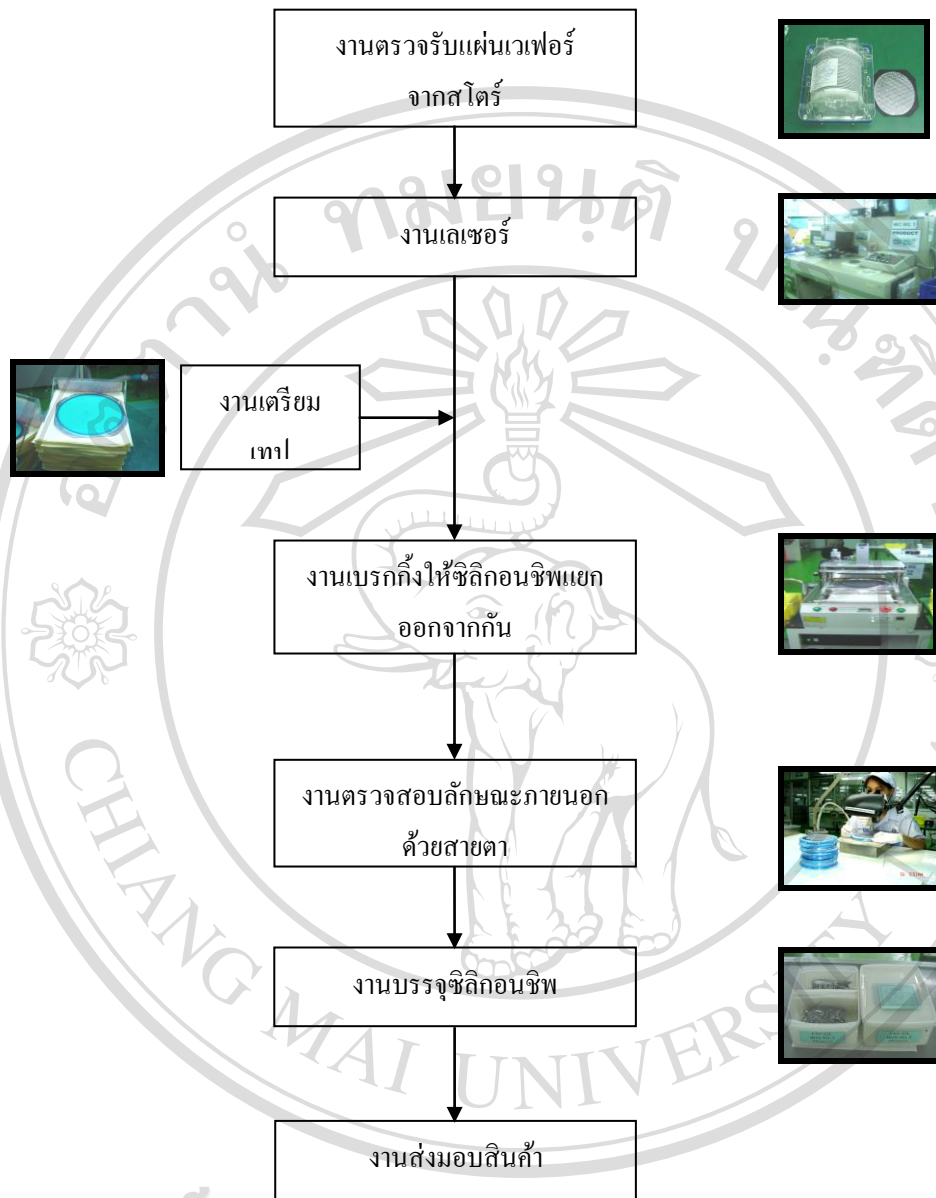
1.3 ขอบเขตการศึกษา

ทำการวิเคราะห์กระบวนการทุกขั้นตอนของกระบวนการเลเซอร์แผ่นซีลิกอนชิฟ รุ่นซีเอสวี และทำการปรับปรุงการทำงานโดยใช้หลักการ ECRS

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับการศึกษา

จากการกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาผู้ศึกษาสามารถสรุปประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการศึกษาและวิจัยดังนี้

- 1.4.1 ได้สาเหตุของปัญหาที่มีผลกระทบต่ออัตราผลผลิต
- 1.4.2 สามารถเพิ่มอัตราผลผลิตในกระบวนการผลิตให้สูงขึ้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ภาพ 1.2 ขั้นตอนการทำงานเลเซอร์แผ่นชิลิกอนชิพ
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved