



บทที่ 2

การศึกษาภาวะทั่วไปของอุตสาหกรรมการประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็ก

## 2.1 ภาวะทั่วไป

จากการประมาณการเบื้องต้นของ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเมื่อปลายปี 2536 ระบุว่าอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยอยู่ในระดับ 3.0 เปอร์เซ็นต์ การขยายตัวทางเศรษฐกิจดังกล่าว หน่วยงานของรัฐได้ดำเนินการสนับสนุนในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการจัดตั้งคณะกรรมการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค การให้สิทธิประโยชน์การส่งเสริมการลงทุนของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนและ การชักชวนนักลงทุนในต่างประเทศให้เข้ามาลงทุนในประเทศไทยโดยเฉพาะในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง หรือ อุตสาหกรรมเชื่อมโยง การดำเนินการตามแนวนโยบายในครั้งนี้นำมาในการชักชวนนักลงทุนจากต่างประเทศให้เข้ามาลงทุนคือ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และ กลุ่มเป้าหมายหลักคือ นักลงทุนจากญี่ปุ่น และ สหรัฐอเมริกา จากสถิติการส่งเสริมการลงทุนของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนในช่วง 5 เดือนแรกของปี 2537 ปรากฏว่ามีการให้การส่งเสริมการลงทุนไปทั้งสิ้น 439 โครงการ เงินลงทุนรวม 84,683 ล้านบาท โดยมีกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรกรรมเป็นกลุ่มที่มีการให้การส่งเสริมการลงทุนมากที่สุดราว 77 โครงการ รองลงมาคือ กลุ่มอุตสาหกรรมเบา 55 โครงการ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ 52 โครงการ โครงการอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 51 โครงการ โครงการเคมีภัณฑ์ กระจก กระจกพลาสติก 43 โครงการ และ อุตสาหกรรมเหมืองแร่ มีการพิจารณาในการส่งเสริมการลงทุนทั้งสิ้น 34 โครงการ

การลงทุนในแต่ละภาคของประเทศไทยในช่วงครึ่งปีแรกของปี 2537 นั้น ปรากฏว่าภาคตะวันออกยังเป็นภาคที่มีการลงทุนมากที่สุด โดยเฉพาะในเขตจังหวัด ชลบุรี ระยอง เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภคมากที่สุด ในส่วนภาคเหนือ นั้น สรุปว่ามี การลงทุนเพิ่มเป็น 38 ราย เงินลงทุนทั้งสิ้นประมาณ 3000 ล้านบาท และ การลงทุนส่วนใหญ่จะมีการดำเนินการในจังหวัดลำพูน ซึ่งมีโครงการเข้าไปดำเนินการทั้งสิ้นประมาณ 11 โครงการ ส่วนภาคใต้ นั้น สงขลา ถือว่าเป็นจังหวัดที่มีความพร้อมในด้านการลงทุนมากที่สุดจังหวัดหนึ่ง เพราะมีการดำเนินการจัดระบบสาธารณูปโภครองรับไว้แล้ว การดำเนินการเพื่อส่งเสริมการลงทุนของรัฐ ในช่วงครึ่งปีแรก สามารถดำเนินการได้ระดับหนึ่ง แต่ยังไม่ถึงกับประสบผลสำเร็จมากนัก เนื่อง

จากต้องแข่งขันกับ การเสนอสิทธิประโยชน์ของการลงทุนจากประเทศต่างๆรอบด้าน ไม่ว่าจะเป็น มาเลเซีย อินโดนีเซีย หรือ เวียดนาม ประเทศต่างๆเหล่านี้ต่างอาศัยความได้เปรียบของค่าแรงและ ค่าที่ดินเป็นแรงจูงใจให้นักลงทุนต่างชาติ ทำให้ประเทศไทยต้องปรับท่าทีของการชักจูงการลงทุนจากต่างประเทศใหม่ โดยการยื่นสิทธิประโยชน์ให้นักลงทุนมากขึ้น โดยเฉพาะในอุตสาหกรรม ชิ้นส่วนยานยนต์ และ อิเล็กทรอนิกส์

การดำเนินนโยบายของรัฐเกี่ยวกับการสนับสนุนการลงทุนในประเทศนั้น รัฐได้ กำหนดทิศทางต่างๆไว้อย่างมากมาย โดยเฉพาะการใช้สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน เป็นเครื่องมือในด้านการชักจูงนักลงทุนต่างประเทศเข้ามาดำเนินการลงทุนในประเทศไทย เป้าหมายการดำเนินการโดยหลักคือ การเน้นในเรื่องการผลิตอุตสาหกรรมต่อเนื่อง หรือ อุตสาหกรรม เชื่อมโยง

เนื่องจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และ แบ่งแยกเป็น ประเภทต่างๆได้มากมาย และ มีความสัมพันธ์กับอุตสาหกรรมชนิดอื่นๆ ในลักษณะที่มีความเชื่อมโยงต่อเนื่องกันซึ่งการเชื่อมโยงนี้เป็นในลักษณะของการพึ่งพาต่อกัน หัวอ่านและบันทึกสัญญาณ แม่เหล็ก เป็นสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ เพราะเป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นสินค้าที่มีอายุสั้น จึงต้องมีการเปลี่ยนรุ่น และพัฒนาให้ดีกว่าเดิมเสมอ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีการวิจัยในเชิงของการออกแบบผลิตภัณฑ์ และ การพัฒนาให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า จึงต้องมีการจัดการทางธุรกิจที่ดี มีการควบคุมบริหารโครงการ และ การทำกิจกรรมเกี่ยวกับคุณภาพ เพื่อให้ได้สินค้าที่มีความเชื่อถือได้สูง

## 2.2 กระบวนการประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็ก

กระบวนการประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็ก เป็นการนำวัสดุ 3 อย่างคือ สไลเดอร์ (Slider) , สายไฟ (Wire) และ ชัสเพนชัน (Suspension) มาประกอบกันเป็นหัวอ่าน เพื่อให้ได้หัวอ่านที่เหมาะสม สามารถอ่านสัญญาณแม่เหล็กจากแผ่นจานแม่เหล็ก (Hard Disk) ได้ถูกต้องแม่นยำ ในการประกอบหัวอ่าน มีกระบวนการที่เกี่ยวข้องและต้องทำการประกอบตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ คือ

- การตรวจสอบคาน์ เอบีเอส ( ABS Inspection )
- การตรวจสอบคาน์ เดโพซิชั่น ( Deposition Inspection )
- การเชื่อมสายไฟ ( Wire Bond )
- การทดสอบความแข็งแรงของการเชื่อมสายไฟ ( Wire Bond Pull Strength Audit )
- การเคลือบด้วยคอนฟอร์มอล ( Conformal Coat )
- การเชื่อมเฟล็กเซอร์ ( Flexure Bond )
- การทดสอบความแข็งแรงของการเชื่อมเฟล็กเซอร์ ( Flexure Bond Pull Strength Audit )
- การยึดสายไฟ ( Staking )
- การตรวจสอบมิติ X และ Y ( XY Dimension )
- การทดสอบทางแม่เหล็ก ( Magnetic Test )
- การตรวจสอบด้วยกล้องกำลังขยายสูง ( High Power Inspection )
- การตรวจสอบด้วยกล้องกำลังขยายต่ำ ( Low Power Inspection )

#### การตรวจสอบคาน์ เอบีเอส

วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้คือ เพื่อที่จะตรวจสอบคาน์ เอบีเอส ( ABS : Air Bearing Surface ) และ ขั้ว ( Pole Tip ) ของตัว สไลเดอร์ ( Slider ) ว่าเป็นไปตามที่กำหนดไว้หรือไม่ อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจสอบในกระบวนการนี้คือ กล้องกำลังขยายสูง ซึ่งจะใช้กำลังขยาย 100 เท่า ขึ้นตอนในการตรวจสอบ เอบีเอส ประกอบด้วยพนักงานตรวจสอบต้องสวมถุงมือเพื่อป้องกันความสกปรกที่อาจเกิดขึ้นในขณะที่นิ้วสัมผัสกับตัว สไลเดอร์ หลังจากนั้นพนักงานต้องทำการตรวจสอบกล้องกำลังขยายสูงเพื่อให้อยู่ในสภาพที่ดีพร้อมจะใช้งานพร้อมทั้งจัดเตรียมใบการตรวจสอบ ( Inspection Sheet ) , เพื่อที่จะบันทึกจำนวน สไลเดอร์ , ลักษณะขอบบพร่อง, หมายเลขล็อต ( Lot Number ) , ชนิดผลิตภัณฑ์ ( Product Type ) และข้อมูลที่จำเป็นอื่นๆ เมื่อจัดเตรียมสิ่งต่างๆตามที่กล่าวไว้ในตอนต้นเรียบร้อยแล้ว พนักงานตรวจสอบจะเริ่มตรวจสอบตัว สไลเดอร์ คาน์ เอบีเอส ทีละตัว พนักงานจะตรวจสอบตัว สไลเดอร์ ทั้ง 100 เปอร์เซนต์ เมื่อพบตัวงานบกพร่องก็จะแยกตัวงานเหล่านั้นไว้ต่างหากพร้อมทั้งบันทึกลักษณะของการบกพร่องลงในใบตรวจสอบเมื่อตรวจสอบตัวงานครบทั้งหมดแล้ว พนักงานจะบันทึกจำนวนงานเข้าและออกจากกระบวนการของแต่ละหมายเลขล็อต จากนั้นตัว สไลเดอร์ จะถูกส่งไปยังกระบวนการตรวจสอบคาน์ เดโพซิชั่น ( Depo Inspection )

## การตรวจสอบด้าน เดโโพซิชั่น ( Depo Inspection )

วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้คือ เพื่อที่จะตรวจสอบด้าน เดโโพซิชั่น ของ สไลเดอร์ ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจสอบในกระบวนการนี้คือกล่องกำลังขยายสูง ซึ่งจะใช้กำลังขยาย 100 เท่า ขั้นตอนในการตรวจสอบ เดโโพซิชั่น ประกอบด้วย พนักงานตรวจสอบต้องสวมถุงมือเพื่อป้องกันความสกปรกซึ่งอาจจะเกิดขึ้นกับตัวสไลเดอร์ หลังจากนั้นพนักงานตรวจสอบจะโหลดตัวสไลเดอร์ ลงในสไลเดอร์ โหลด ฟิกเจอร์ ( Slider Load Fixture ) เพื่อให้ด้านเดโโพซิชั่น ของ สไลเดอร์ อยู่ในลักษณะที่สามารถตรวจสอบได้ง่าย หลังจากนั้นพนักงานต้องทำการตรวจสอบกล่องกำลังขยายสูงเพื่อให้มั่นใจว่ากล่องอยู่ในสภาพที่ดีพร้อมจะใช้งาน พร้อมทั้งจัดเตรียมใบตรวจสอบเพื่อที่จะบันทึก จำนวน สไลเดอร์ ลักษณะข้อบกพร่อง หมายเลขล็อต ชนิดผลิตภัณฑ์ และ ข้อมูลที่จำเป็นอื่นๆ เมื่อจัดเตรียมสิ่งต่างๆเรียบร้อยแล้ว พนักงานตรวจสอบจะเริ่มตรวจสอบ สไลเดอร์ ด้าน เดโโพซิชั่น ทีละตัวจนครบทั้ง 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพบตัวงานบกพร่อง พนักงานจะใช้มีดกรีดด้าน เดโโพซิชั่น เพื่อเป็นสิ่งบ่งบอกว่าเป็นตัวงานบกพร่อง พร้อมทั้งบันทึกลักษณะของข้อบกพร่องลงในใบตรวจสอบ เมื่อตรวจสอบตัวสไลเดอร์ครบทั้งหมดแล้ว พนักงานจะบันทึกจำนวน สไลเดอร์ เข้าและออกจากกระบวนการของแต่ละหมายเลขล็อต จากนั้นตัว สไลเดอร์จะถูกส่งไปยังกระบวนการ เชื่อมสายไฟ ( Wire Bond )

## การเชื่อมสายไฟ ( Wire Bond )

วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้คือ เพื่อที่จะเชื่อม สไลเดอร์ และ สายไฟ เข้าด้วยกัน อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการนี้คือ เครื่องเชื่อมสายไฟ ( Wire Bond Machine ) ขั้นตอนในการปฏิบัติการคือ หลังจากที่ได้รับ สไลเดอร์ และ ฟิกเจอร์ สำหรับโหลดสไลเดอร์ (Slider Load Fixture) จากกระบวนการตรวจสอบด้านเดโโพซิชั่นแล้วพนักงานจะนำฟิกเจอร์สำหรับโหลดสไลเดอร์ ไปติดตั้งลงในเครื่องเชื่อมสายไฟ หลังจากนั้นพนักงานจะนำสายไฟที่จัดเตรียมไว้แล้วมาเชื่อมต่อกับ สไลเดอร์ โดยจะเชื่อมสายไฟเข้ากับส่วนแพด ( Pad ) ของสไลเดอร์ หลังจากเชื่อมสายไฟเข้ากับ สไลเดอร์เรียบร้อยแล้ว พนักงานต้องตรวจสอบควารูปแบบ ( Pattern ) การเชื่อมต่อเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ทำการซ่อมหรือเชื่อมต่อใหม่ ถ้าพบจุดบกพร่องที่ไม่สามารถแก้ไขได้ พนักงานจะดึงเอาสายไฟออกจากสไลเดอร์เพื่อบ่งชี้ว่า สไลเดอร์นั้นเป็นสไลเดอร์ที่บกพร่องและไม่สามารถแก้ไขซ่อมแซมให้ดีขึ้นได้ หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการเชื่อมสายไฟแล้ว สไลเดอร์และสายไฟ จะถูกส่งไปยังกระบวนการคลุมด้วยคอนฟอร์มอล

( Conformal Coat )

การตรวจสอบความแข็งแรงของการเชื่อมสายไฟ ( Wire Bond Pull Strength Audit )

วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้คือ เพื่อทดสอบค่าความแข็งแรงของจุดเชื่อมระหว่าง สไลเดอร์และสายไฟ ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบคือ เครื่องทดสอบ แรงดึง ( Pull Test ) ขั้นตอนในการปฏิบัติการคือ หลังจากที่สุ่มงานจากกระบวนการเชื่อมสายไฟ พนักงานจะนำฟีกเจอร์สำหรับ โหลดสไลเดอร์ไปติดตั้งลงบนเครื่องทดสอบแรงดึงแล้วปรับทิศทาง ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของลูกค้า จากนั้นก็ทำการดึงด้วยเครื่องทดสอบแรงดึงเพื่อให้สไลเดอร์ และสายไฟหลุดออกจากกัน แล้วอ่านค่าของแรงดึง บันทึกลงในสมุดบันทึก การทดสอบความแข็งแรงของจุดเชื่อมนี้จะทำด้วยความถี่ 2 ครั้งต่อกะ และมีขนาดของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5 ถ้าในการทดสอบพบว่า มีชิ้นงานที่ไม่ได้ตามเกณฑ์กำหนดแม้แต่ตัวเดียว พนักงานทดสอบจะบอกให้ช่างเทคนิคที่รับผิดชอบทราบเพื่อแก้ไขซ่อมแซมเครื่องเชื่อมสายไฟให้อยู่ในสภาพที่ดีใช้งานได้ เพื่อแก้ไขปัญหาคือปัญหาอื่น ๆ ที่อาจเกี่ยวข้องเช่น ปัญหาของวัตถุดิบ ปัญหาของพนักงานฝ่ายผลิต หลังจากช่างเทคนิคทำการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว พนักงานทดสอบจะทำการสุ่มงานจากกระบวนการเชื่อมสายไฟ มาอีก 5 ตัว เพื่อทดสอบว่าได้ค่าความแข็งแรงของจุดเชื่อมเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ ถ้า สไลเดอร์และสายไฟทั้ง 5 ตัว ได้รับการยอมรับ พนักงานฝ่ายผลิตที่กระบวนการเชื่อมสายไฟก็สามารถทำการผลิตได้ตามปกติ ถ้าตัวอย่างที่สุ่มมาทั้ง 5 ตัวไม่ได้รับการยอมรับทั้งหมด ช่างเทคนิคต้องเข้ามาตรวจสอบหาสาเหตุของปัญหาอีกครั้ง ถ้าไม่สามารถจะแก้ไขปัญหาได้ก็ต้องรายงานให้วิศวกรที่รับผิดชอบทราบ

การคลุมด้วย คอนฟอร์มอล ( Conformal Coat )

วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้คือ เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของจุดเชื่อมระหว่างสไลเดอร์และสายไฟ เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการนี้คือ เครื่องคลุมด้วยคอนฟอร์มอล ( Conformal Coat ) และเครื่องอบด้วยแสงอัลตราไวโอเลต ( UV Cure Machine ) การปฏิบัติการณ์มีขั้นตอนดังนี้ คือ ก่อนที่พนักงานจะทำกิจกรรมใดๆที่กระบวนการนี้ พนักงานจะต้องสวมถุงมือเพื่อป้องกัน ความสกปรกของชิ้นงานและสวมสายกราวด์ ( Wrist Strap ) เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ ( Electrostatic Discharge ) ในช่วงต้นกะช่างเทคนิคจะมาตรวจสอบเครื่องคลุมด้วยคอนฟอร์มอล และเครื่องอบด้วยแสงอัลตราไวโอเลต ว่าอยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งาน หลังจากนั้นพนักงานฝ่าย

ผลิตจะนำฟิกเจอร์สำหรับโพลีสไลโคอร์ ซึ่งมีสไลโคอร์และสายไฟเชื่อมกันอยู่ติดตั้งลงบนฟิกเจอร์สำหรับการอบด้วยแสงอัลตราไวโอเลต ก่อนที่จะทำการคลุมจุดเชื่อมของสไลโคอร์และสายไฟด้วย อีพอกซี (Epoxy) พนักงานฝ่ายผลิตจะทำการตรวจสอบรอยเชื่อมก่อนว่าเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดหรือไม่ ถ้ายอมรับได้ก็จะทำการคลุมรอยเชื่อมด้วย อีพอกซี การคลุมรอยเชื่อมด้วย อีพอกซีนั้นจะต้องคลุม แพคและรอยเชื่อมทั้งหมด หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการนี้แล้ว ชิ้นงานจะถูกส่งเข้าไปยังเครื่องอบด้วยแสงอัลตราไวโอเลต เพื่อที่จะอบ อีพอกซีให้แห้ง หลังจากนั้นชิ้นงานจะถูกส่งไปยังกระบวนการเชื่อมเฟล็กเซอร์ ( Flexure Bond )

#### การเชื่อมเฟล็กเซอร์ ( Flexure Bond )

วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้คือ เพื่อที่จะเชื่อมสไลโคอร์ และ สายไฟ เข้ากับ ชัสเฟนชั้น เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการนี้คือ ฟิกเจอร์สำหรับเชื่อมเฟล็กเซอร์ กล้องกำลังขยายต่ำ เครื่องอบด้วยแสงอัลตราไวโอเลต เครื่องอบด้วยเครื่องอัลฟาเรด การปฏิบัติการมีขั้นตอนดังนี้คือ ก่อนที่พนักงานฝ่ายผลิตจะทำกิจกรรมใดๆที่กระบวนการนี้ พนักงานจะต้องสวมถุงมือเพื่อป้องกันความสกปรกของชิ้นงานและสวมสายกราวด์ เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าสถิตย์ ในช่วงต้นกะช่างเทคนิคจะทำการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการเพื่อที่จะมั่นใจว่าเครื่องจักร อุปกรณ์ อยู่ในสภาพดีสามารถจะใช้งานได้ตามปกติ จากนั้นพนักงานฝ่ายผลิตจะติดตั้งสไลโคอร์ สายไฟ และ ชัสเฟนชั้น ลงบนฟิกเจอร์ แล้วจะผลักฟิกเจอร์ไปให้พนักงานอีกคนเป็นคนหยอดกาว อีพอกซี ลงบนชัสเฟนชั้นแล้วพนักงานจะส่งฟิกเจอร์ไปให้คนถัดไปเพื่อทำการหยิบชัสเฟนชั้นที่หยอดกาวแล้วเชื่อมติดกับสไลโคอร์และสายไฟ จากนั้นจะส่งชิ้นงานเข้าไปในเครื่องอบด้วยแสงอัลตราไวโอเลต เพื่ออบเบื้องต้น เมื่ออบตามเวลาที่กำหนดเรียบร้อยแล้ว ชิ้นงานจะถูกตรวจสอบด้วยเครื่องกำลังขยายต่ำ เพื่อตรวจสอบว่ามีส่วนบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเชื่อมเฟล็กเซอร์ หรือไม่ ถ้าพบข้อบกพร่องก็จะบอกให้พนักงานที่เกี่ยวข้องได้ทราบ จากนั้นชิ้นงานจะถูกส่งเข้าไปยังเครื่องอบด้วยแสงอัลฟาเรด และ เครื่องอบด้วยแสงอัลตราไวโอเลต เพื่ออบชิ้นงาน หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการเชื่อมเฟล็กเซอร์แล้ว ชิ้นงานจะถูกส่งไปยังกระบวนการยึดสายไฟ ( Staking )

#### การทดสอบความแข็งแรงของการเชื่อมเฟล็กเซอร์ ( Flex Bond Pull Strength Audit )

วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้คือ เพื่อทดสอบค่าความแข็งแรงของจุดเชื่อมระหว่างสไลเดอร์ สายไฟ และ ชัสเฟนชั่น ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบคือ เครื่องทดสอบแรงดึง ( Pull Tester ) ขั้นตอนในการปฏิบัติการคือ พนักงานตรวจสอบจะสุ่มงานที่ผ่านกระบวนการเชื่อมเฟล็กเซอร์ ( Flex Bond ) มาทดสอบกะละ 2 ครั้ง ครั้งละ 5 ตัว วิธีการทดสอบคือ พนักงานตรวจสอบจะติดตั้งตัวชิ้นงานลงบนเครื่องทดสอบแรงดึง หลังจากนั้นจะทำการดึงชิ้นงานตามวิธีการที่กำหนดไว้ ถ้ามีชิ้นงานชิ้นใดชิ้นหนึ่งถูกปฏิเสธ ช่างเทคนิคหรือวิศวกรต้องเข้ามาค้นหาสาเหตุของปัญหาและทำการแก้ไข ถ้าชิ้นงานถูกยอมรับทั้งหมด พนักงานที่กระบวนการเชื่อมเฟล็กเซอร์ ก็สามารถทำงานกันต่อไปตามปกติ

#### การยึดสายไฟ ( Staking )

วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้คือ เพื่อที่จะยึดส่วนที่เป็นท่อของสายไฟให้อยู่กับที่ และเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการนี้คือ พิกเจอร์สำหรับยึดสายไฟ ปากกายึดสายไฟ และ กล้องกำลังขยายต่ำ การปฏิบัติการมีขั้นตอนต่อไปนี้เป็นคือ ก่อนที่พนักงานฝ่ายผลิตจะทำกิจกรรมใดๆที่กระบวนการนี้ พนักงานต้องสวมถุงมือเพื่อป้องกันความสกปรกของชิ้นงาน และสวมสายกราวด์เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าสถิตย์ ในช่วงต้นกะ ช่างเทคนิคจะทำการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างเพื่อให้อยู่ในสภาพดี และสามารถใช้งานได้ตามปกติ หลังจากรับงานจากกระบวนการเชื่อมเฟล็กเซอร์ พนักงานจะติดตั้งชิ้นงานลงบนพิกเจอร์สำหรับยึดสายไฟ แล้วใช้ปากกายึดสายไฟมัดส่วนโค้งของสายไฟ หลังจากนั้นพนักงานจะใช้ปากกายึดสายไฟกด คริมพ์ ( Crimp ) เพื่อให้ คริมพ์ ยึดส่วนที่เป็นท่อของสายไฟให้อยู่กับที่

#### การตรวจสอบมิติ X และ Y ( XY Dimension Audit )

วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้คือ เพื่อทดสอบว่าชิ้นงานมีค่ามิติ X และ Y เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการนี้คือ เครื่องโปรไฟล์ ( Profile Projector ) และ พิกเจอร์สำหรับวัดมิติ X และ Y การปฏิบัติการมีขั้นตอนดังนี้คือ ก่อนที่พนักงานจะทำกิจกรรมใดๆพนักงานต้องสวมถุงมือเพื่อป้องกันความสกปรกของชิ้นงาน และ สวมสายกราวด์เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าสถิตย์ ในช่วงต้นกะช่างเทคนิคจะทำการตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์ต่างๆสามารถใช้งานได้ตามปกติ การตรวจสอบมิติ X และ Y นั้น พนักงานจะ

ผู้ปฏิบัติงานหลังกระบวนการเชื่อมเฟล็กเซอร์ กระละ 2 ครั้ง ครั้งละ 5 ตัว แล้วนำงานมาติดตั้งลงบนฟีกเจอร์สำหรับวัดมิติ X และ Y แล้ววัดค่ามิติ X และ Y ด้วยเครื่องโปรไฟล์ ถ้าตัวอย่างที่สุ่มมาถูกยอมรับทั้งหมด พนักงานที่กระบวนการเชื่อมเฟล็กเซอร์ ก็สามารถทำงานได้ตามปกติ ถ้ามีตัวใดตัวหนึ่งของชิ้นงานที่สุ่มมาถูกปฏิเสธ ข้อมูลนี้จะถูกป้อนกลับไปยังช่างเทคนิคและวิศวกรเพื่อหาวิธีที่จะแก้ไขปัญหาต่อไป

#### การทดสอบทางแม่เหล็ก ( Magnetic Test )

วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้คือ เพื่อทดสอบความสามารถของหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็กว่ามีคุณสมบัติทางแม่เหล็กเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการนี้คือ เครื่องทดสอบทางแม่เหล็กและฟีกเจอร์สำหรับทดสอบทางแม่เหล็ก ขั้นตอนการปฏิบัติงานมีดังนี้คือ ก่อนที่พนักงานจะทำกิจกรรมใดๆ พนักงานต้องสวมถุงมือเพื่อป้องกันความสกปรกของชิ้นงานและสวมสายกราวด์เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าสถิตย์ ในช่วงต้นกะช่างเทคนิคจะทำการตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการเพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์อยู่ในสภาพดีสามารถใช้งานได้ตามปกติ เมื่อรับชิ้นงานมาจากกระบวนการยัดสายไฟ พนักงานจะนำมาติดตั้งลงที่ฟีกเจอร์สำหรับทดสอบทางแม่เหล็กแล้วนำเข้าไปตรวจสอบด้วยเครื่องทดสอบทางแม่เหล็ก งานที่ถูกยอมรับและปฏิเสธจะถูกแยกออกจากกัน งานที่ถูกปฏิเสธจะถือเป็นงานที่บกพร่องและงานที่ถูกยอมรับจะถูกส่งไปยังกระบวนการ ตรวจสอบด้วยกล้องกำลังขยายสูง

#### การตรวจสอบด้วยกล้องกำลังขยายสูง ( High Power Inspection )

วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้คือ เพื่อทดสอบว่าคาน เคโพซิชั่นและ เอ บีเอส ของสไลเดอร์ มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการนี้คือ กล้องกำลังขยายสูงและฟีกเจอร์สำหรับตรวจสอบด้วยกล้องกำลังขยายสูง การปฏิบัติการมีขั้นตอนดังนี้คือ ก่อนที่พนักงานจะทำกิจกรรมใดๆ ที่กระบวนการนี้ พนักงานจะต้องสวมถุงมือเพื่อป้องกันความสกปรกของชิ้นงานและสวมสายกราวด์เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าสถิตย์ ในช่วงต้นกะช่างเทคนิคจะทำการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์อยู่ในสภาพดีสามารถใช้งานได้ตามปกติ เมื่อรับชิ้นงานจากกระบวนการทดสอบทางแม่เหล็ก พนักงานจะติดตั้งชิ้นงาน



ลงบนฟีกเจอร์ แล้วทำการตรวจสอบด้วยกล้องกำลังขยายสูง ชิ้นงานที่ถูกปฏิเสธหรือยอมรับจะถูกแยกออกจากกัน ชิ้นงานที่ถูกปฏิเสธถือว่าเป็นชิ้นงานบกพร่องและชิ้นงานที่ถูกยอมรับจะถูกส่งไปยังกระบวนการ ตรวจสอบด้วยกล้องกำลังขยายต่ำ

การตรวจสอบด้วยกล้องกำลังขยายต่ำ ( Low Power Inspection )

วัตถุประสงค์ของกระบวนการนี้คือ เพื่อตรวจสอบว่าตัวหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็กมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการนี้คือ กล้องกำลังขยายต่ำ ( Low Power Microscope ) และ ตะขอ ( Hook ) การปฏิบัติการณ์มีขั้นตอนดังนี้คือ ก่อนที่พนักงานจะทำกิจกรรมใดๆที่กระบวนการนี้ พนักงานจะต้องสวมถุงมือเพื่อป้องกันความสกปรกของชิ้นงานและสวมสายกราวด์เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าสถิตย์ ในช่วงต้นกะช่างเทคนิคจะทำการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์อยู่ในสภาพดีสามารถใช้งานได้ตามปกติ เมื่อรับชิ้นงานจากกระบวนการตรวจสอบด้วยกล้องกำลังขยายสูง พนักงานจะจับตัวหัวอ่านด้วยตะขอ แล้วทำการตรวจด้วยกล้องกำลังขยายต่ำ ชิ้นงานที่ถูกปฏิเสธและยอมรับจะถูกแยกออกจากกัน ชิ้นงานที่ถูกปฏิเสธถือว่าเป็นชิ้นงานที่บกพร่องและชิ้นงานที่ถูกยอมรับจะเป็นชิ้นงานที่สามารถส่งไปให้ลูกค้าได้