บทที่ 3
สภาพทั่วไปและสภาพปัจจุบันของระบบอะไหล่คงคลังในกรณีศึกษาตัวอย่าง

สำหรับกรณีศึกษาตัวอย่างเป็นโรงงานที่ทำการผลิตหัวเขียนอ่านและชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล โดยกระบวนการผลิตแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1.ส่วนการผลิตหัวเขียนอ่านข้อมูล (HGA) ซึ่งใช้กระบวนการผลิตเป็นแบบ Automation มีเป็นกระบวนการทำงาน 12 ขั้นตอน เริ่มตั้งแต่ Load TGA จนถึงกระบวนการสุดท้ายคือ Final Inspection เพื่อที่จะส่งต่อไปผลิตชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นภายในโรงงาน หรือส่งออกไปผลิตที่โรงงานอื่น ๆ 2.ส่วนการผลิตชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล (HSA) ซึ่งใช้กระบวนการผลิตเป็นแบบ Manual มีเป็นกระบวนการทำงาน 12 ขั้นตอน เริ่มตั้งแต่ Head Installation/Swage จนถึงกระบวนการสุดท้ายคือ Packing เพื่อที่จะส่งต่อไปผลิตฮาร์ดดิสก์ที่โรงงานอื่นต่อไป

สำหรับการบริหารการจัดการพัสดุคงคลังประเภทชิ้นส่วนอะไหล่ (Spare parts) ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการผลิตได้มีการกำหนดรหัสให้แก่ Spare parts โดยใช้เลข 9 หลัก และใช้นโยบาย ROP-EOQ Modify ในการควบคุมบริหารจัดการอะไหล่คงคลัง โดยมีการแบ่ง Class ของอะไหล่ออกเป็น 4 Class ด้วยการบริหารจัดการคงคลังดังกล่าวพบว่าอัตราการขาดอะไหล่ (Spare part shortage) และ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากจัดการอะไหล่ที่ไม่มีการหมุนเวียน) Spare part Dead Stock) ยังสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ ดังนั้นในบทที่ 3 จึงขอกล่าวรายละเอียดสภาพทั่วไป ความเป็นมาและลักษณะการบริหารงานพัสดุคงคลังของโรงงานดังนี้

3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

โรงงานกรณีศึกษาก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ 2522.ที่เมืองสก๊อต วัลเล่ย์ มลรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศ สหรัฐอเมริกา และได้ขยายฐานการผลิตเข้ามาในเอเชีย โดยเริ่มก่อตั้งโรงงานที่ประเทศสิงคโปร์ ในปี พ.ศ 2525.และในปีต่อมาก็ขยายฐานการผลิตเข้ามาในประเทศไทย ในปีพ.ศ 2526. ที่อาคารสินเคหะการ ถนนรัชดาภิเษก, อาคารเกียรตินาคินถนนวิภาวดี- รังสิต และอาคารมโนรมย์ ถนนพระราม 4 ปัจจุบันมีโรงงานในประเทศไทย 2 แห่ง คือ (1) โรงงานเทพารักษ์ ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ . 2531ผลิตหัวเขียนอ่านและชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล (2) โรงงานโคราช ก่อตั้งเมื่อ ปี พ.ศ . 2539ผลิตสไลเดอร์ หัวเขียนอ่านข้อมูล ชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล และฮาร์ดดิสก์ ผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษา สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภทคือ Desktop Storage, Laptop Storage, Enterprise Storage , External Storage และ Portable Storage

3.2 ลักษณะและประเภทของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของโรงงานในกรณีศึกษาระบบอะไหล่คงคลัง คือ หัวเขียนอ่านข้อมูล (HGA) และชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล (HSA) โดยที่หัวเขียนอ่านข้อมูล (HGA) จะประกอบด้วย TGA และ Slider ที่ยึดติดกันด้วยกาวชนิดหนึ่ง และมีการเชื่อวงจรระหว่าง TGA และ Slider โดยในส่วนของการผลิตเกือบทุก Product จะเป็นการผลิตด้วยกระบวนการแบบ Automation และ Product ที่เป็น Specialty จะมีการผลิตด้วยกระบวนการแบบ Hybrid และส่วนชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล (HSA) จะประกอบด้วยหลาย ๆ HGA ซึ่งจะถูกเรียกว่า Head และจำนวน Head จะขึ้นอยู่กับ design ของแต่ละ Product โดยในส่วนของการผลิตจะเป็นการผลิตด้วยกระบวนการแบบ manual ทั้งหมด

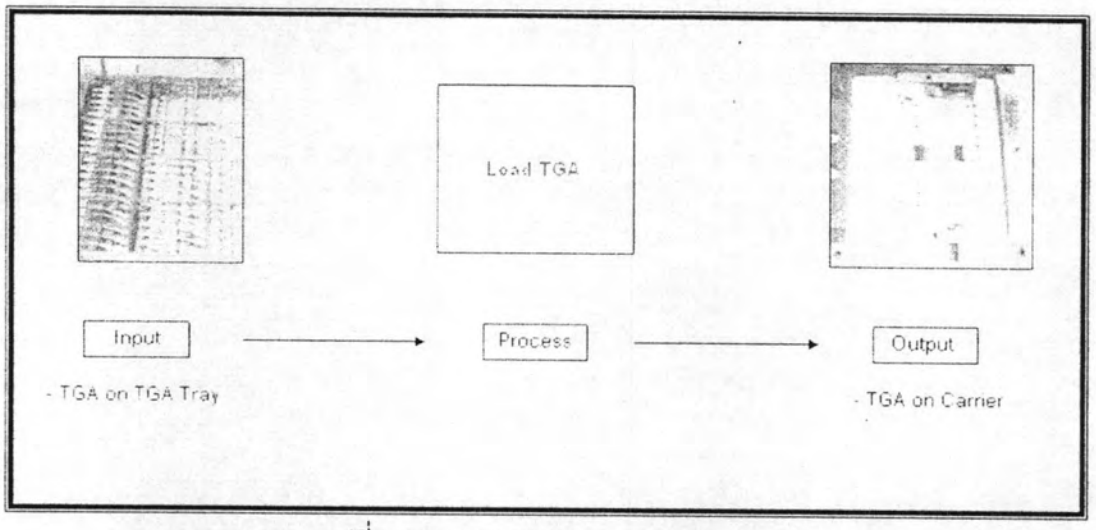
ผลิตภัณฑ์ของโรงงานกรณีศึกษาในส่วนของหัวเขียนอ่านข้อมูล (HGA) จะถูกแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ส่งเข้าไลน์การผลิตชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล (HSA) ในโรงงาน และอีกส่วนหนึ่งคือ Packing ส่งไปผลิตต่ที่โรงงานอื่น ส่วนการผลิตชุดของหัวเขียนอ่านข้อมูล (HSA) จะถูก Packing ส่งต่อไปผลิตเป็น Drive ที่โรงงานอื่นทั้งหมด

ทั้งหัวเขียนอ่านข้อมูล (HGA) และชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล (HSA) จะถูกแแบ่งออกเป็น 4 ประเภทเพื่อ support Drive ที่แตกต่างกัน คือกลุ่ม ESG (Enterprise Storage), HSG (Handheld Storage), PSG (Personal Storage) และ NSG (Notebook Storage)

3.3 ขั้นตอนกระบวนการผลิต

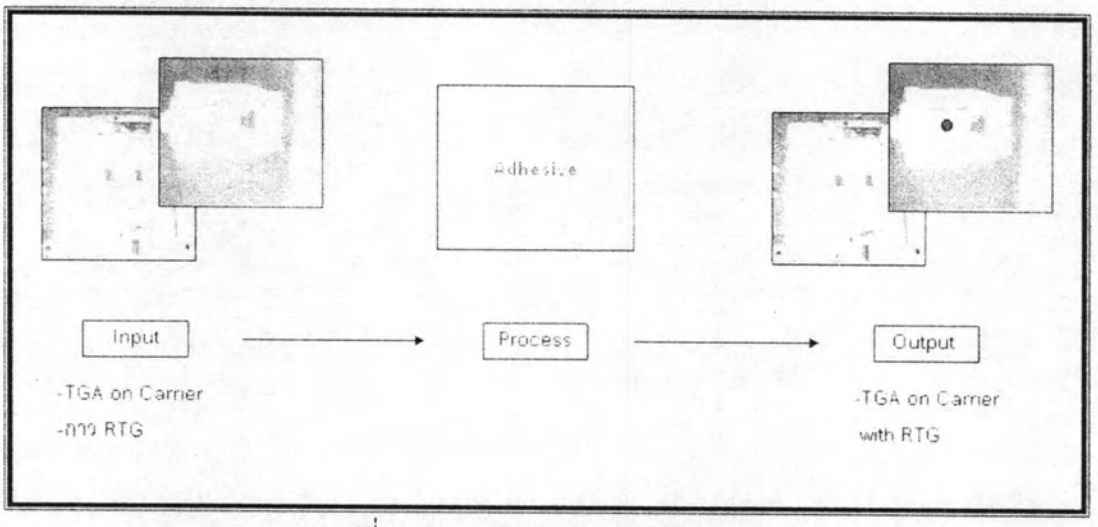
3.3.1 **การผลิตหัวเขียนอ่านข้อมูล (HGA)** ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 12 ขั้นตอน คือ 1.Load TGA 2.Adhesive 3.Slider Attach 4.Oven 5.Ball bond 6.Unload HGA 7. Preload 8.PSA/RSA Adjust 9.Electrical Test 10.Fly Test 11.HGA Sorter 12.Final Inspection เป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนที่จะส่งเข้าไปประกอบเป็นชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล (HGSA) หรือ Packing เพื่อส่งไปประกอบที่โรงงานอื่นต่อไป โดยรายละเอียดแต่ละขั้นตอนแสดงดังนี้

ขั้นที่ 1: Load TGA คือการ load TGA จาก TGA tray ไปยัง Carrier



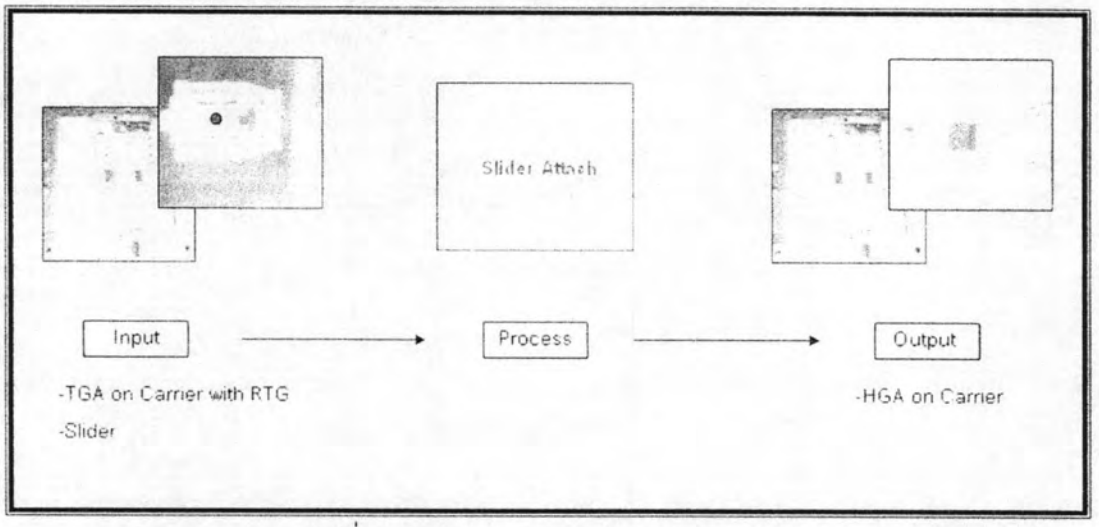
รูปที่ 6 แสดงกระบวนการ Load TGA

ขั้นที่ 2: Adhesive คือการหยอด Epoxy ที่ TGA เพื่อใช้ยึดติด TGA และ Slider



รูปที่ 7 แสดงกระบวนการ Adhesive

ขั้นที่ 3: Slider Attach คือ แปะ Slider บน TGA ที่หยอด Epoxy แล้ว

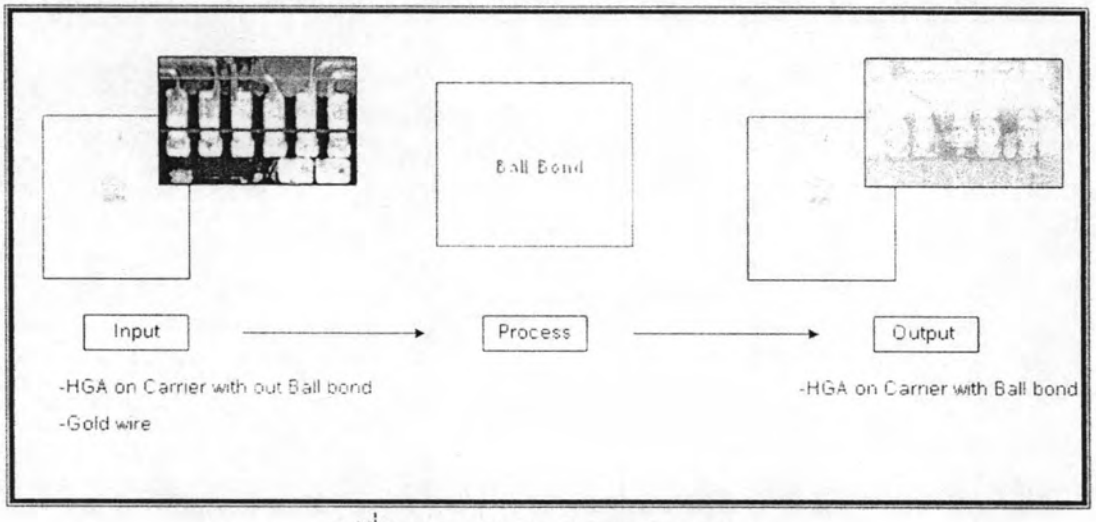


รูปที่ 8 แสดงกระบวนการ Slider Attach

ขั้นที่ 4: Oven คือ การนำชิ้นงานผ่านเตาความร้อนเพื่อให้กาวที่ทำหน้าที่ยึดติด TGA และ Slider แห้ง

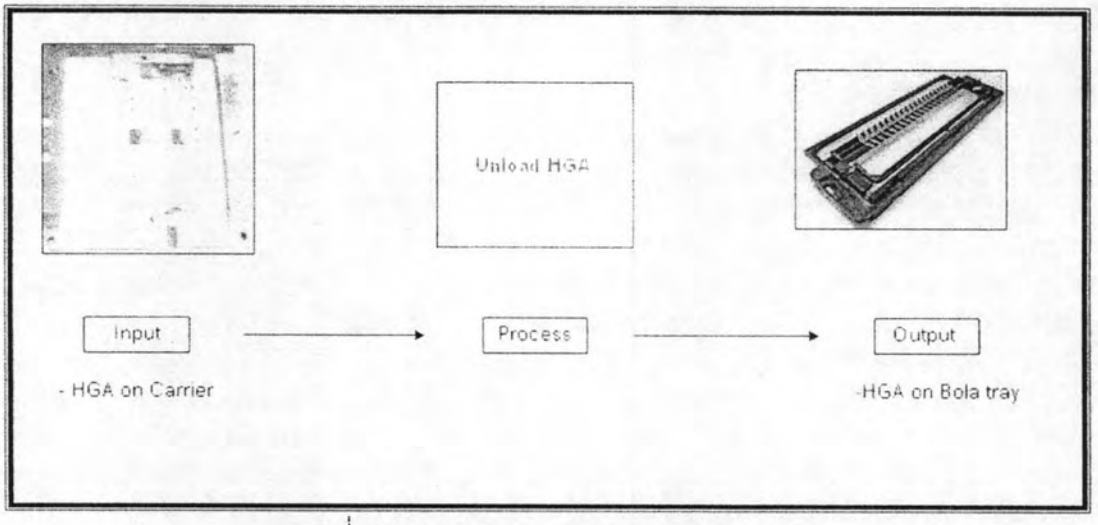
ทำให้ยึดเกาะกันได้ดีขึ้นและรักษา Alignment ของ Slider บน TGA

ขั้นที่ 5: Ball bond คือ การเชื่อมวงจรระหว่าง TGA และ Slider



รูปที่ 9 แสดงกระบวนการ Ball bond

ขั้นที่ 6: **Unload HGA** คือ การ load HGA ออกจาก Carrier ใส่ Bola Tray



รูปที่ 10 แสดงกระบวนการ Unload HGA

ขั้นที่ 7: **Preload** คือ การวัดความยืดหยุ่นของ Flexure หรือ Suspension

ขั้นที่ 8: **PSA/RSA Adjust** คือ การวัดและปรับมุมของ Slider ใน 2 แกน คือPitch และ Roll

ขั้นที่ 9: **Electrical Test** คือ การทดสอบทางไฟฟ้าของชุดหัวอ่านเขียนข้อมูล

ขั้นที่ 10: **Fly Test** คือ การทดสอบค่าการบินของหัวอ่านโดยการวัดระยะห่างระหว่างแผ่นDisc กับ

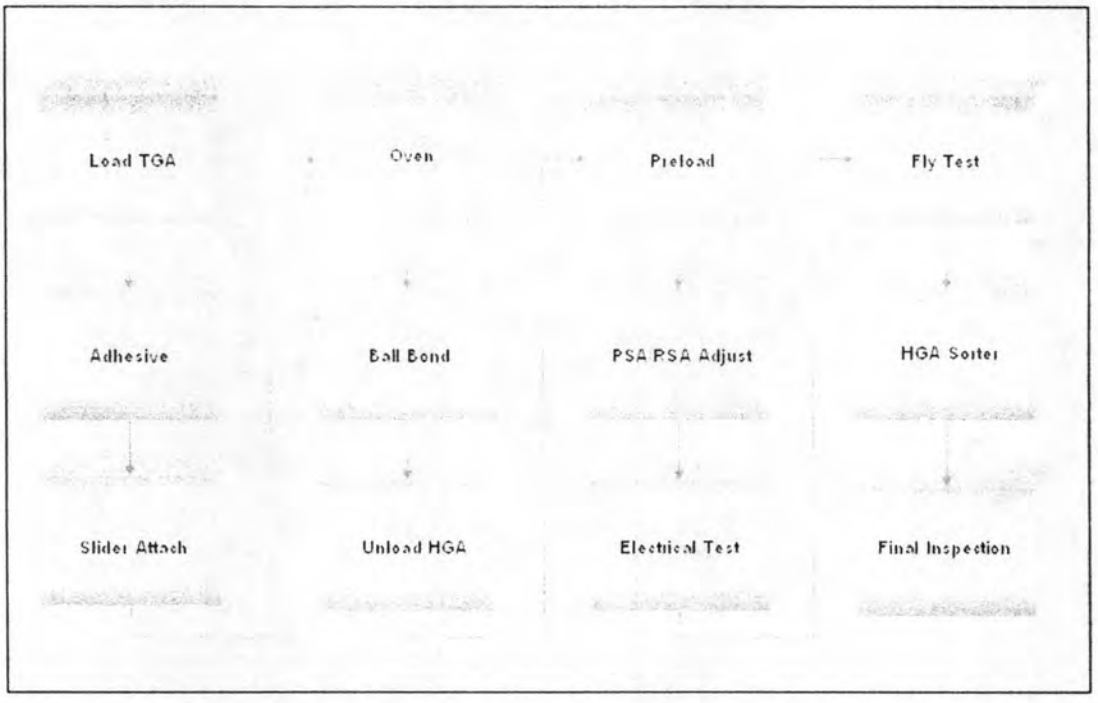
หัวอ่าน

ขั้นที่ 11: **HGA Sorter** คือ การแยก Sort หรือสถานะของตัว HGA ที่เป็นชนิดเดียวกันให้ไป รวมอยู่ใน

BOLA Tray เดียวกัน

ขั้นที่ 12: **Final Inspection** คือ การตรวจสอบชิ้นงานที่ผ่านการ Test แล้วว่ามีคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์

ที่ผลิตออกมาได้ตามที่ลูกค้ากำหนดหรือไม่และแยกชิ้นงานที่ดีหรือเสียออกจากกัน

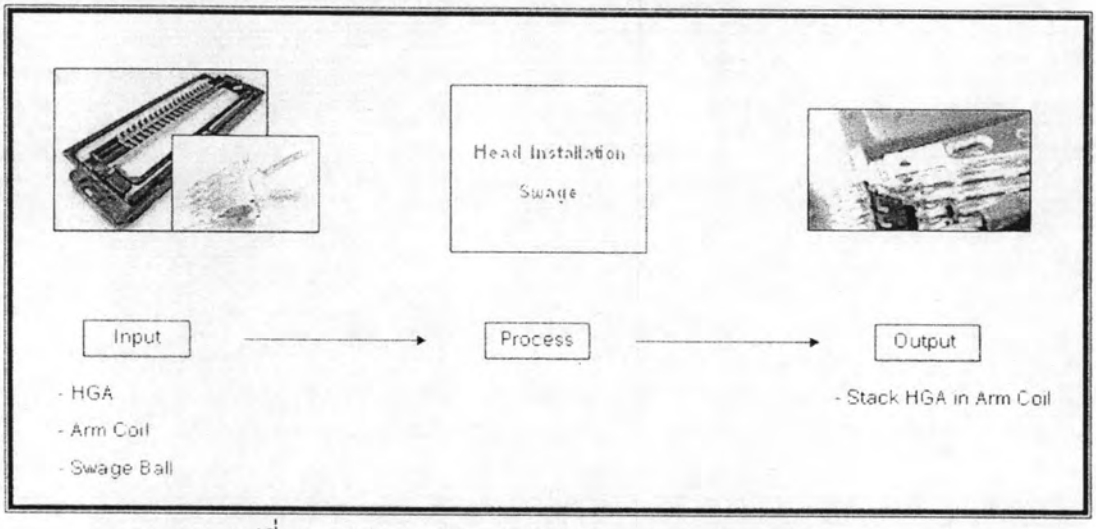


รูปที่ 11 แสดงกระบวนการผลิตหัวเขียนอ่านข้อมูล (HGA)

กระบวนการที่ 1 – 6 จะถูกเรียกรวมว่า FOLA (Front of Line Assembly) จะเป็นส่วนในการ ประกอบ TGA เข้ากับ Slider ส่วนกระบวนการที่ 7 – 12 จะถูกเรียกรวมว่า BOLA (Back of Line Assembly) จะเป็นในส่วนของการทดสอบคุณสมบัติด้านต่าง ๆ ของหัวเขียนอ่านข้อมูล (HGA) ที่ผลิตออกมา และหลังจากที่การผลิตหัวเขียนอ่านข้อมูลเรียบร้อยแล้ว บางส่วนจะถูกส่งต่อไปยังไลน์การผลิตชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล (HSA) และบางส่วนจะถูกนำไป Packing เพื่อส่งไปผลิตที่โรงงานอื่นต่อไป

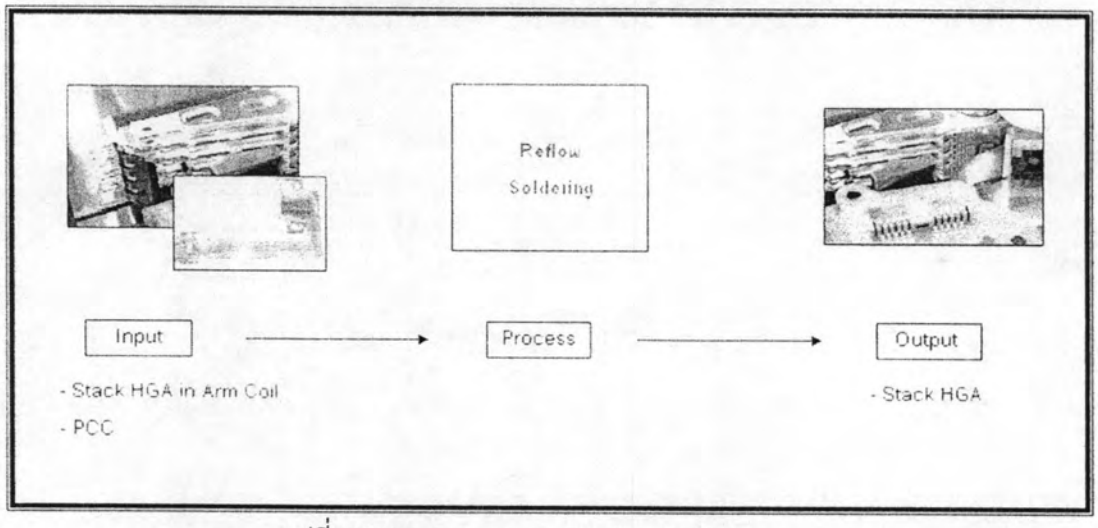
3.3.2 **ผลิตชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล** (HSA) ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 12 ขั้นตอน คือ 1.HGA Installation/Swaging 2.Reflow Soldering 3.Solvent Cleaning 4.Bearing Cartridge Installation 5.OCR/OHA 6.Gram load 7.Marposs 8.Gasket Installation 9.Visual Inspection 10.Comsat 11.Transfer HSA to FOF Tray 12.Packing เป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนที่จะส่งไปประกอบเป็น Drive ที่โรงงานอื่นต่อไป โดยรายละเอียดแต่ละขั้นตอนแสดงดังนี้

ขั้นที่ 1: **Head Installation/Swage** คือการนำ HGA มาประกอบเข้ากับ Arm Coil โดยการอัด Stainless Ball เข้าไปขยาย Swage Boss ของHGA ให้ติดกับ Swage Hole ของ Arm



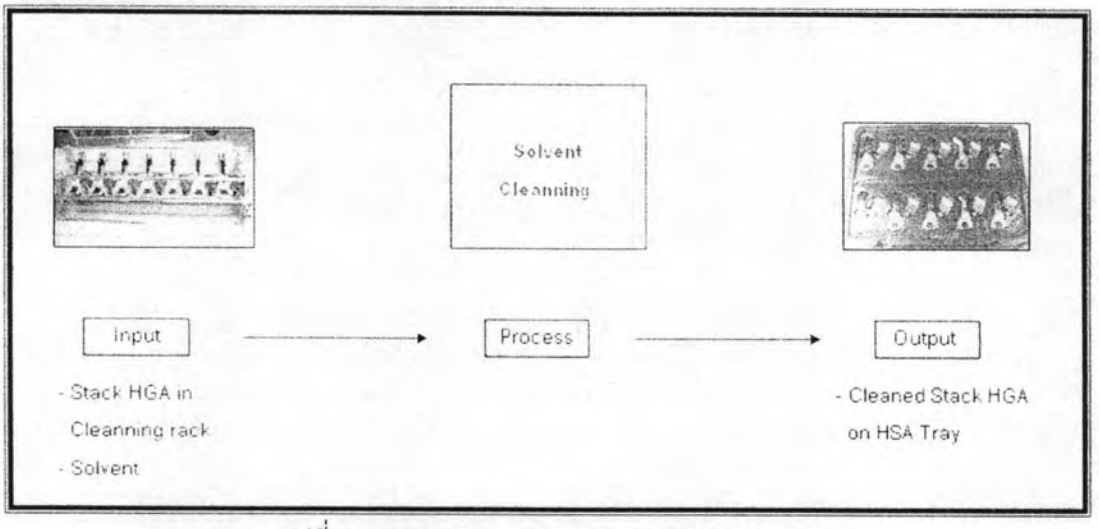
รูปที่ 12 แสดงกระบวนการ HGA Installation/Swaging

ขั้นที่ 2: **Reflow Soldering** คือ การบักกรี flying lead ของ HGA ให้ติดกับ solder pad ของ PCC



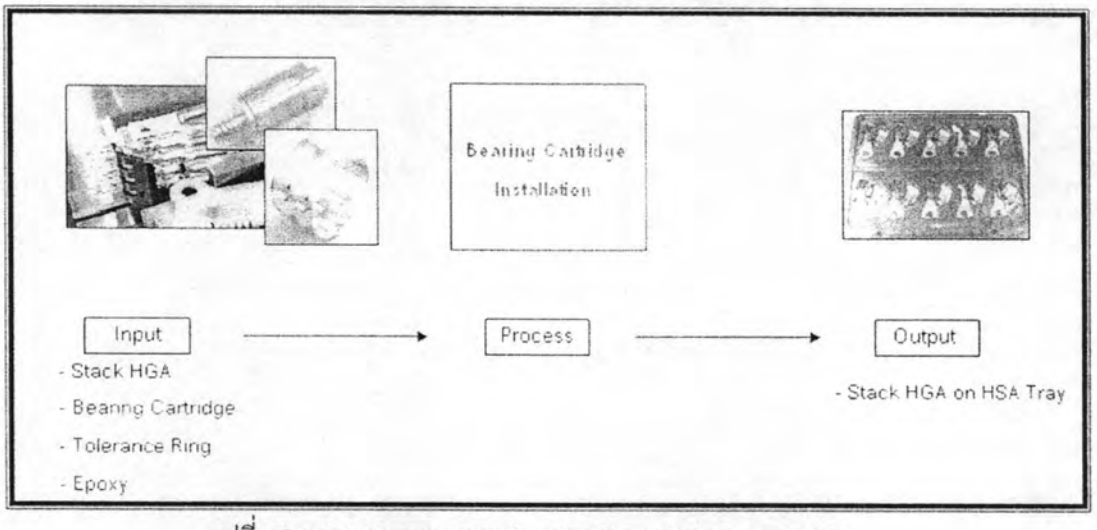
รูปที่ 13 แสดงกระบวนการ Reflow Soldering

ขั้นที่ 3: **Solvent cleaning** คือ การนำ Stack HGA in Arm Coil ไปล้างด้วย Solvent ชนิดหนึ่ง โดยจะ Unload stack HGA ออกจาก HSA tray ใส่ Cleaning Rack และ unload จาก Cleaning Rack กลับไปที่ HSA tray หลังจากที่ล้างเสร็จ



รูปที่ 14 แสดงกระบวนการ Solvent Cleaning

ขั้นที่ 4: **Bearing Cartridge Installation** คือ คือการประกอบCartridge เข้ากับ Arm และการหยอดEpoxy เพื่อยึด Cartridge ให้ติดกับArm แล้วนำไปอบในตู้ Oven



รูปที่ 15 แสดงกระบวนการ Bearing Cartridge Installation

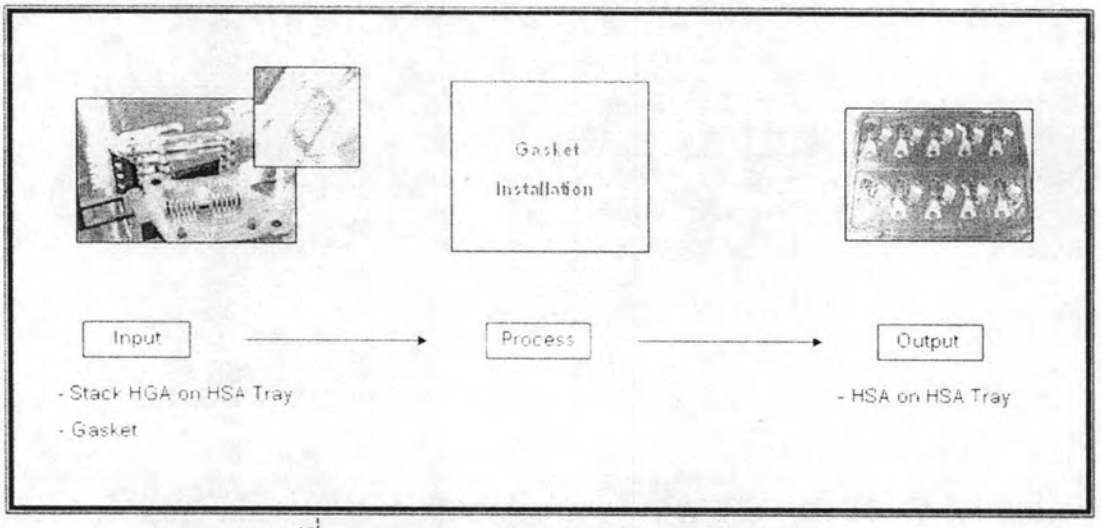
ขั้นที่ 5: **OCR/OHA** คือ การวัดระยะของ HGA แต่ละตัวเทียบกับจุด reference

ขั้นที่ 6: **Gram load** คือ การวัดค่าความยืดหยุ่นของ FlexureในรูปของตัวHSA

ขั้นที่ 7: PSA/RSA Measurement คือ การวัดระนาบของหน้า Slider ในรูปของ HSA ใน 2 แกน คือ

Pitch และ Roll

ขั้นที่ 8: Gasket Installation คือ การประกอบGasket เข้ากับPCC Connector ของตัว HSA



รูปที่ 16 แสดงกระบวนการ Gasket Installation

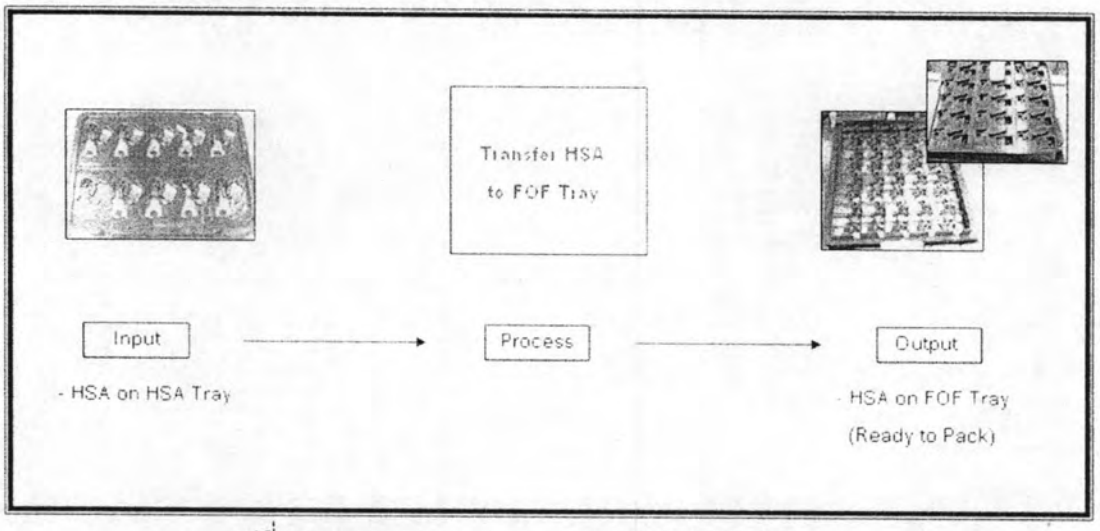
ขั้นที่ 9: Visual Inspection คือ การตรวจสอบชิ้นงานที่ผ่านการ Test แล้วว่ามีคุณภาพของผลิตภัณฑ์

ที่ผลิตออกมาได้ตามที่ลูกค้ากำหนดหรือไม่และแยกชิ้นงานที่ดีหรือเสียออกจากกัน

ขั้นที่ 10: Comsat คือ คือการตรวจสอบการเหนี่ยวนำการต่อเนื่องและการลัดวงจรของกระแสไฟฟ้า

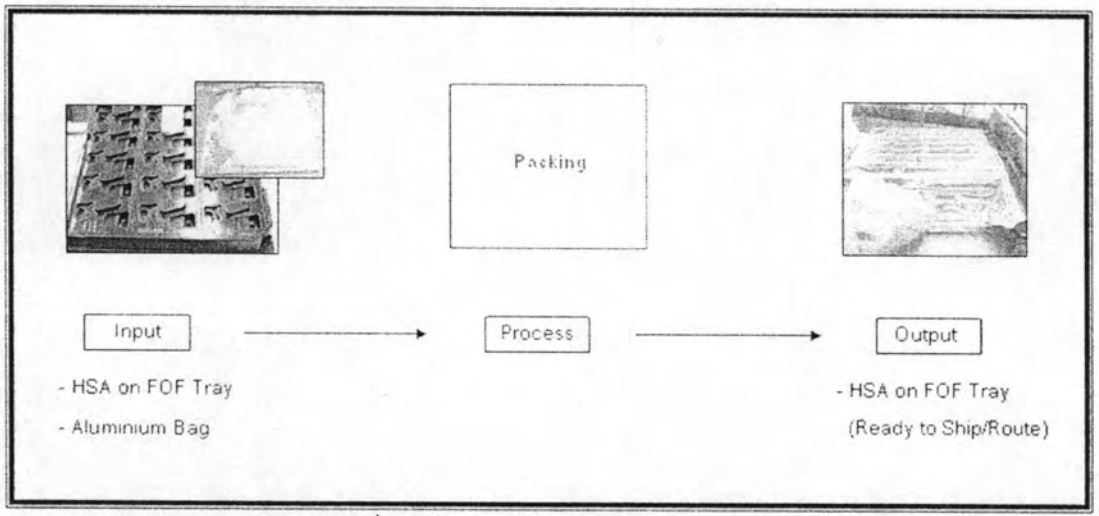
ภายในตัว HSA และการตรวจค่าการอ่าน/เขียนของ Head

ขั้นที่ 11: Transfer HSA to FOF Tray คือ การนำ HSA จาก HSA Process Tray ใส่ใน FOF Tray ได้
อย่างถูกต้อง

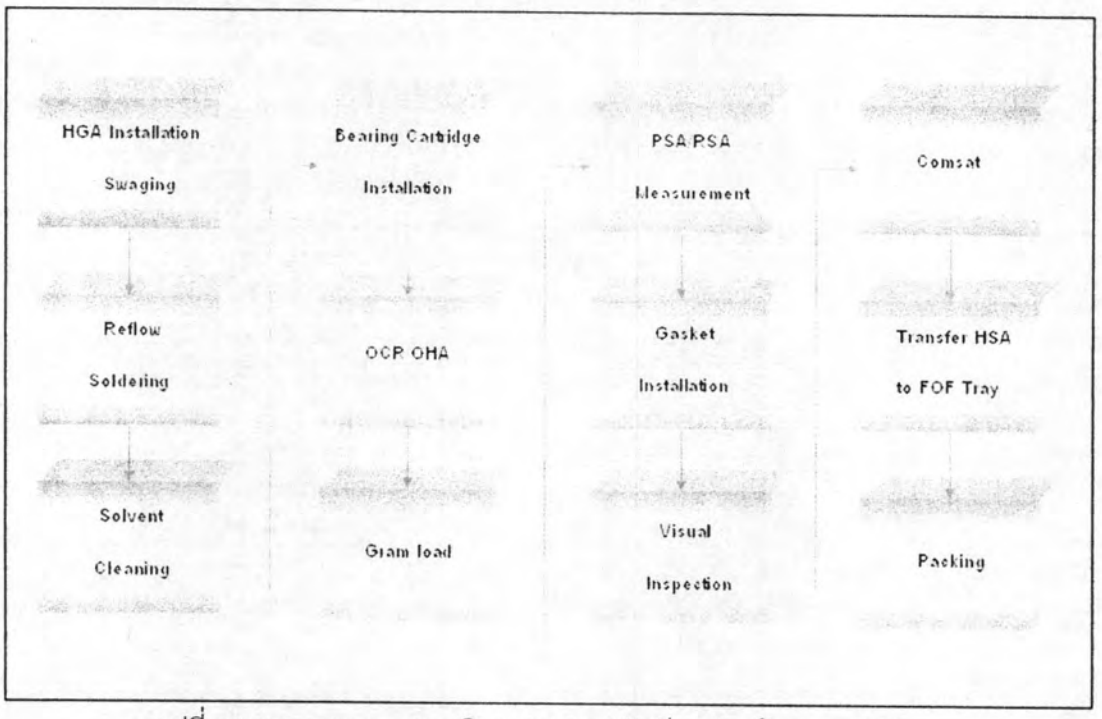


รูปที่ 17 แสดงกระบวนการ Transfer HSA to FOF Tray

ขั้นที่ 12: Packing คือการบรรจุผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วซึ่งอยู่ใน FOF Tray ใส่ถุง
Foil เพื่อเตรียมพร้อมที่จะส่งไปผลิตเป็น Drive ต่อที่โรงงานอื่น



รูปที่ 18 แสดงกระบวนการ Packing



รูปที่ 19 แสดงกระบวนการผลิตชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล (HSA)

จากกระบวนการผลิตทั้ง 12 ขั้นตอนของชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล (HSA) สามารถสรุปได้ดังนี้คือ เริ่มจากการประกอบ HGA เข้ากับ Arm Coil และใช้ Swage ball อัดเข้าไปในรู Swage เพื่อให้ HGA ยึดติดกับ Arm coil แล้วจึงบักกรี PCC เขากับชุด Stack HGA แล้วนำเอาไปล้างด้วยตัวทำละลายชนิดหนึ่ง และ Gasket Installation จะอยู่ในส่วนของการ Assembly ส่วนขั้นตอนอื่น ๆ จะเป็นขั้นตอนของการตรวจสอบคุณสมบัติด้านต่าง ๆ ของชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล (HSA) เริ่มตั้งแต่ OCR/OHA, Gram load, PSA/RSA Measurement, Visual inspection และ Comsat และหลังจากทดสอบคุณสมบัติต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว ชิ้นงานจะถูก Unload ออกจาก HSA Tray ใส่ FOF Tray เพื่อทำการ Packing และส่งไปผลิตที่โรงงานอื่นต่อไป

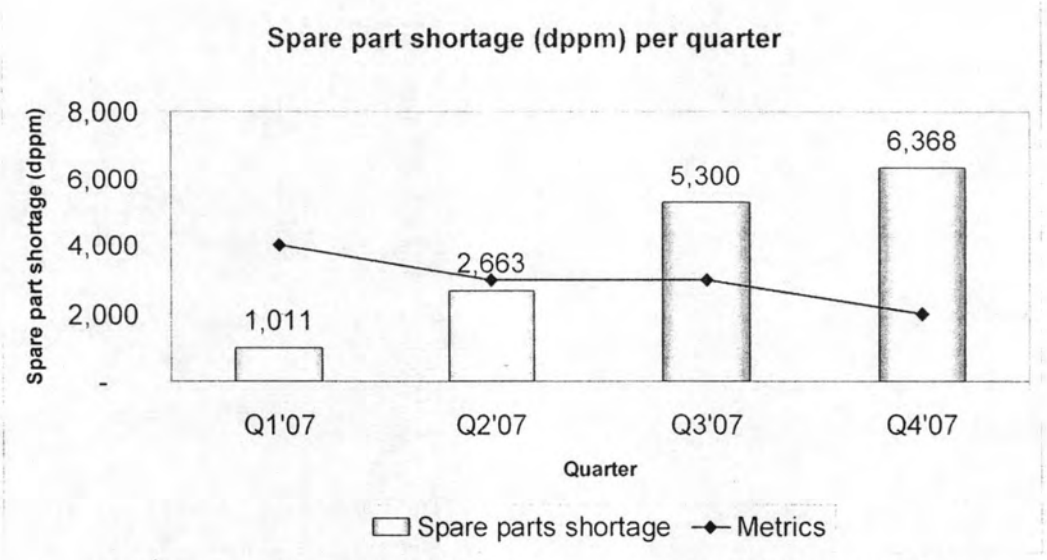
3.4 ความเป็นมาและลักษณะการทำงานของระบบบริหารงานพัสดุคงคลัง

ระบบอะไหล่คงคลังของโรงงานกรณีศึกษาที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต ในส่วนของแผนกซ่อมบำรุง มีการควบคุมด้วยตัวเลข 9 หลัก ซึ่งเป็นระบบที่ใช้ร่วมกับการควบคุมงานชิ้นส่วนอื่นๆ ในโรงงาน เพื่อให้ง่ายในการตรวจสอบ โดยสามารถตรวจสอบว่าชิ้นงานที่เราต้องการมีอยู่แล้วในระบบหรือไม่ เพื่อป้องกันการสร้าง part no. และการสั่งที่ซ้ำซ้อนได้

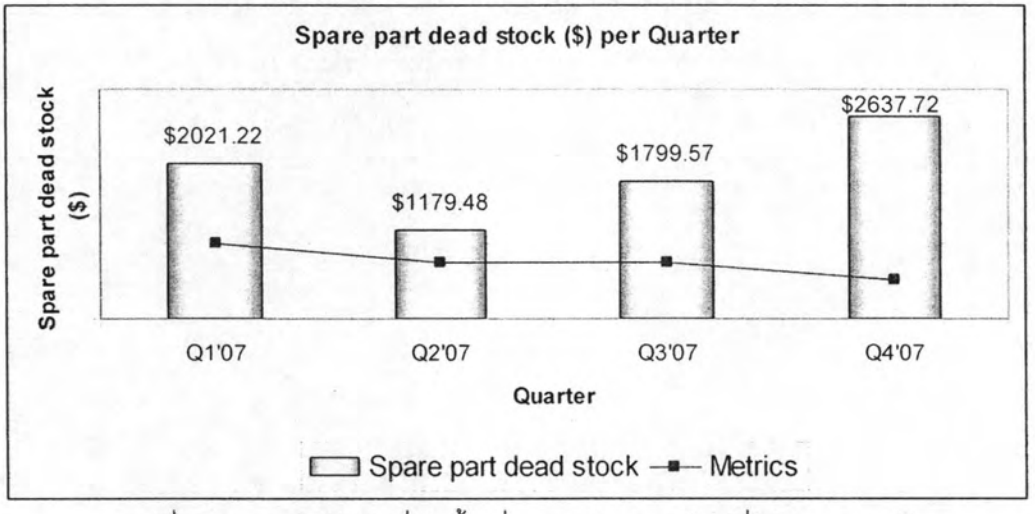
สำหรับ Spare parts ที่จะทำการศึกษาจะเป็น Spare parts ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต ในส่วนของแผนกซ่อมบำรุง ซึ่งหมายถึงเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต (HGSA Line) รวมทั้งครื่องมือวัดในระหว่างการผลิต, Fixture โดยในการตรวจสอบสถานะคงคลังทั้งรายการที่รับเข้าและจ่ายออกจะใช้ระบบบาร์โค้ด (Barcode) ซึ่งหมายถึงจะมีการตรวจสอบสถานะคงคลังแบบต่อเนื่องทุกรายการ และผู้ใช้ก็สามารถตรวจสอบสถานะคงคลังผ่านเวป เพื่อให้ง่ายในการค้นหาและตรวจสอบรายการคงเหลือได้

เนื่องจากว่าในการผลิตหัวเขียนอ่านข้อมูล (HGA) ไลน์การผลิตเป็นแบบต่อเนื่อง (Continuous Process) ดังนั้นในการในส่วนของการจัดหาอะไหล่คงคลังให้มีพร้อมในเวลาที่ต้องการใช้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ไม่เช่นนั้นการขาดอะไหล่ในไลน์การผลิตแบบต่อเนื่องจะส่งผลกระทบทั้งในเรื่องปริมาณการผลิต (Volume) และ/หรือ คุณภาพของงาน (Quality) และเนื่องจากการผลิตหัวเขียนอ่านข้อมูล (HGA) และชุดของแขนหัวเขียนอ่านข้อมูล (HSA) เป็นชิ้นส่วนที่เล็ก ดังนั้นเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตจึงมีขนาดไม่ใหญ่ และอะไหล่ที่ใช้จึงมีขนาดเล็กตามมาด้วยจึงไม่ต้องใช้พื้นที่ในการเก็บอะไหล่มากนัก

ในการเช็คการขาดอะไหล่ (Spare part shortage) จะเช็คจากรายการและจำนวนของอะไหล่ที่ต้องการแต่ไม่สามารถที่จะจ่ายได้ มีหน่วยการวัดเป็น DPPM (รูปที่ 1) และการเช็คค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากจัดการอะไหล่ที่ไม่มีการหมุนเวียน) Spare part Dead Stock) สามารถเช็คได้จาก รายการอะไหล่ EOL ซึ่งอาจจะเกิดเนื่องจากการเปลี่ยน Part Revision, และ Part ที่ไม่มีการเบิกจ่ายมากกว่า 2 ปี โดยได้รับการยืนยันจากวิศวกรประจำเครื่องที่ใช้งานอะไหล่ดังกล่าว ว่าเป็นอะไหล่ที่ยกเลิกการใช้งานแล้ว



รูปที่ 20 แสดงอัตราการขาดอะไหล่) Spare part shortage) ในโรงงานกรณีศึกษา



รูปที่ 21 แสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากจัดการอะไหล่ที่ไม่มีการหมุนเวียน (Spare part Dead Stock) ในโรงงานกรณีศึกษา

ระบบอะไหล่คงคลังที่ศึกษาจะประกอบด้วยประเภทของอะไหล่ดังนี้

1. อะไหล่พิเศษเฉพาะเครื่อง (Unique Parts)
2. อะไหล่ประกันเตรียมพร้อม (Insurance and Standby Parts)
3. อะไหล่ที่ใช้กับหลายเครื่อง (Interchangeable Parts)
4. อะไหล่และอุปกรณ์ที่มีลักษณะเป็นสินทรัพย์ถาวรได้ (Capitalized Parts)
5. อะไหล่ที่มีลักษณะเป็นวัสดุทั่วไป (General Used Items)
6. เคมีและก๊าซ (Chemical & Gas)
7. เครื่องมือ (Tools and Machine Tools)

อะไหล่ของโรงงานกรณีศึกษาสามารถแบ่งย่อย (Sub inventory) ออกได้เป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

1. TTG-Lo VMI คือกลุ่มอะไหล่ที่ supplier มีการ stock สินค้าไว้ให้บริษัทโดยมีการสั่งซื้อแบบ blanket order ภายในประเทศ
2. TTG-VMI คือกลุ่มอะไหล่ที่ supplier มีการ stock สินค้าไว้ให้บริษัทโดยมีการสั่งซื้อแบบ blanket order ภายนอกประเทศ
3. TT-STORE คืออะไหล่ที่ support เครื่องจักร line Automation และที่สามารถใช้ร่วมกับเครื่องจักร line Manual ได้บางส่วน
4. TT-STORE2 คืออะไหล่ที่ support เครื่องจักร line Manual และที่สามารถใช้ร่วมกับเครื่องจักร line Automation ได้บางส่วน
5. TT-INSPECT คืออะไหล่ที่ต้องการการ Inspect ก่อนรับเข้าคลัง

ในการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังของโรงงานกรณีศึกษาได้จัดนโยบายสำหรับการสั่งซื้อไว้ 2

นโยบาย คือ

1. ใช้หลักการควบคุม ROP-EOQ (Modify) Based on Capacity planning นโยบายการสั่งซื่อนี้จะใช้กับอะไหล่ที่อยู่ในกลุ่ม TT-STORE, TT-STORE2 และ TT-INSPECT โดยอะไหล่แต่ละชนิดจะสั่งซื้อเมื่อ มีจำนวน RPN score สูงที่สุดไล่ลงมา โดยการพิจารณา RPN score จะพิจารณาจาก 3 ปัจจัย คือ 1. Class ของอะไหล่ 2.อัตราการใช้อะไหล่ในสัปดาห์ปัจจุบัน 3. สถานะคงคลังของอะไหล่ โดยที่

$$RPN = 10*\text{Score class} + 5*\text{Score Usage} + 8*\text{Score on Hand}$$

Weight Score table

Score Class	Weight
Class A	10
Class B	8
Class C	3
Class D	1
Score Usage	Weight
WTD Usage > 3sigma	10
1sigma < WTD Usage < 3sigma	5
WTD Usage < 1sigma	3
Score On Hand	Weight
On Hand > Reorder	1
Reorder < On Hand < Reorder	5
On Hand < Reorder	7

รูปที่ 22 แสดงตารางการให้คะแนนของปัจจัยที่พิจารณาในการสั่งซื้ออะไหล่ของโรงงานกรณีศึกษา

การพิจารณา Class ของอะไหล่ ได้มีการแบ่งประเภทตามความถี่ในการเบิกจ่ายเป็น 4 Class (A, B, C, D) คือ

Class A มีการ movement ติดต่อกันมากกว่า 8 เดือน

Class B มีการ movement ติดต่อกันมากกว่า 3 เดือน

Class C มีการ movement ติดต่อกันมากกว่า 1 เดือน

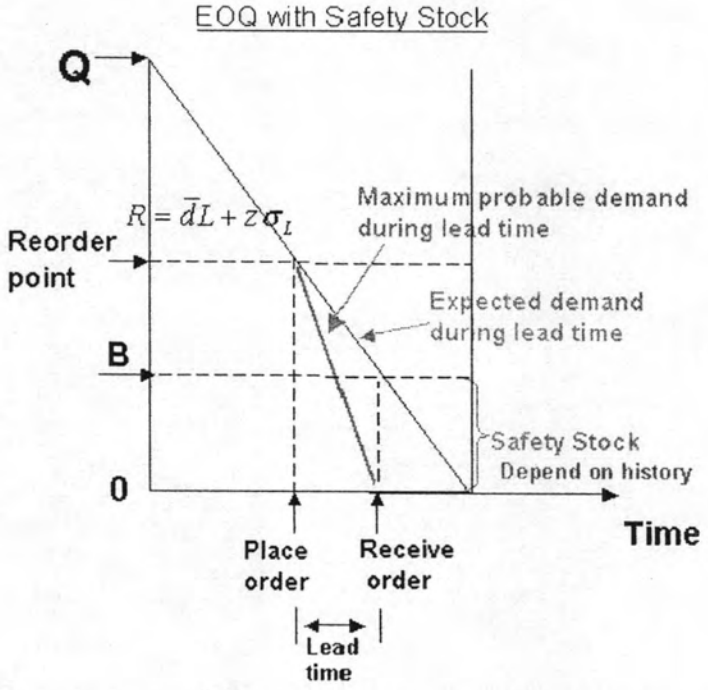
Class D ไม่มีการ movement มากกว่า 12 เดือน

อะไหล่ที่ไม่มีการหมุนเวียนมากกว่า 2 ปี จะจัดเป็นอะไหล่ที่ไม่มีการหมุนเวียน (Spare part dead stock) และจะทำการจัดการกับอะไหล่เหล่านี้ตามวิธีการที่ถูกต้องต่อไป และในการแบ่งประเภทของอะไหล่จะมีการพิจารณาทุก 6 เดือน เพื่อให้ข้อมูลอะไหล่เป็นข้อมูลที่มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

การพิจารณาอัตราการใช้อะไหล่ในสัปดาห์ปัจจุบัน จะพิจารณาเทียบกับค่าความเบี่ยงเบน (Sigma) ของการใช้อะไหล่ในรอบ 42 สัปดาห์

การพิจารณาสถานะคงคลังของอะไหล่ จะพิจารณาเทียบกับ จุดสั่งซื้อโดยที่จุดสั่งซื้อ (ROP) สามาถหาได้โดย

$$ROP = (\bar{d} * LT + Z\sigma_{dLT}) * \overline{M}$$



รูปที่ 23 แสดงหลักการคำนวณจุดสั่งซื้อ (ROP) ของนโยการการจัดการคงคลัง ROP-EOQ Modify

เมื่อ

ROP = จุดสั่งซื้อใหม่

$\overline{M}$ = จำนวนเครื่องจักรแต่ละประเภทในสายการผลิตเฉลี่ยในช่วงเวลานำ

$\overline{d}$ = อัตราการใช้งานเฉลี่ยต่อเดือนต่อจำนวนเครื่องจักรในอดีต 6 เดือน

$= \text{Average}(\frac{d1}{M1}, \frac{d2}{M2}, \ldots, \frac{d3}{M6})$

d_n = จำนวน Parts แต่ละชนิดที่ถูกเบิกในเดือนที่ n

M_n = จำนวนเครื่องจักรแต่ละประเภทในเดือน n

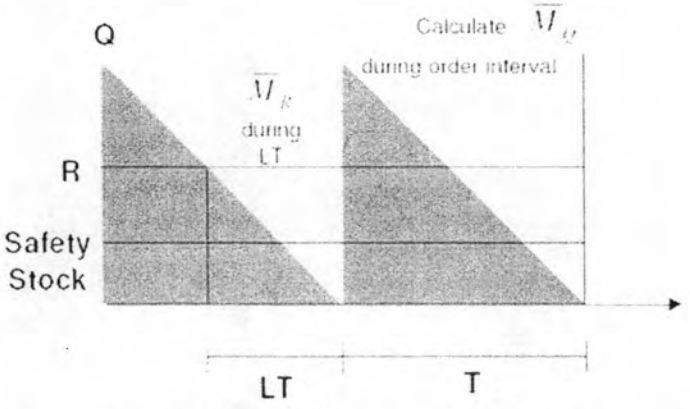
σ_{dLT} = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการในช่วงเวลานำต่อจำนวนเครื่องจักร = $\text{StDev}(\overline{d})$

LT = เวลานำ (Lead time)

Z = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานปกติ กำหนดให้ Z = 1.64 โดยมีความเสี่ยงที่ของจะขาดสต๊อกเท่ากับ 5%

หลังจากพิจารณา RPN score แล้ว ในการหาปริมาณการสั่งซื้อ (Q) จะเท่ากับปริมาณที่สามารถใช้ได้ใน 3 เดือนหรือช่วงเวลาที่กำหนดตามความต้องการโดย

$$Q = (\overline{d} * T + Z\sigma_{dLT}) * \overline{M_Q}$$



รูปที่ 24 แสดงหลักการคำนวณปริมาณสั่งซื้อ (Q) ของนโยบายการการจัดการคงคลัง ROP-EOQ Modify

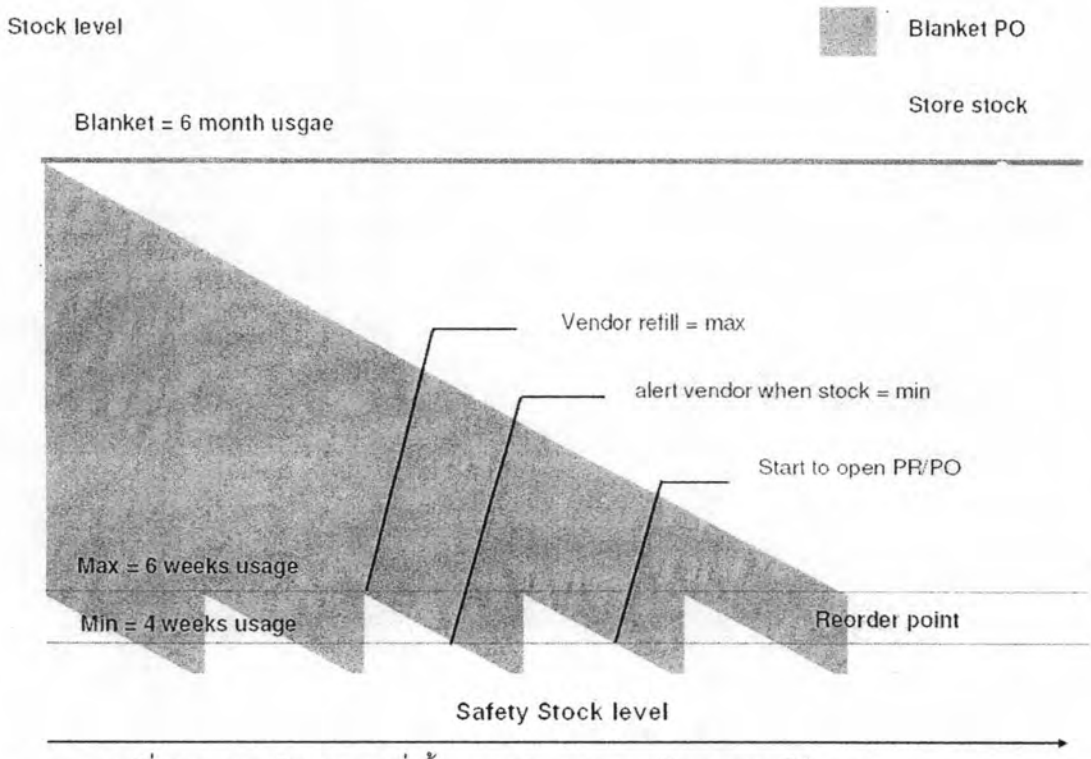
เมื่อ

Q = ปริมาณการสั่งซื้อ

$\overline{M}_Q$ = ค่าเฉลี่ยของจำนวนเครื่องในอนาคตระหว่างช่วงการสั่งครั้งต่อไป

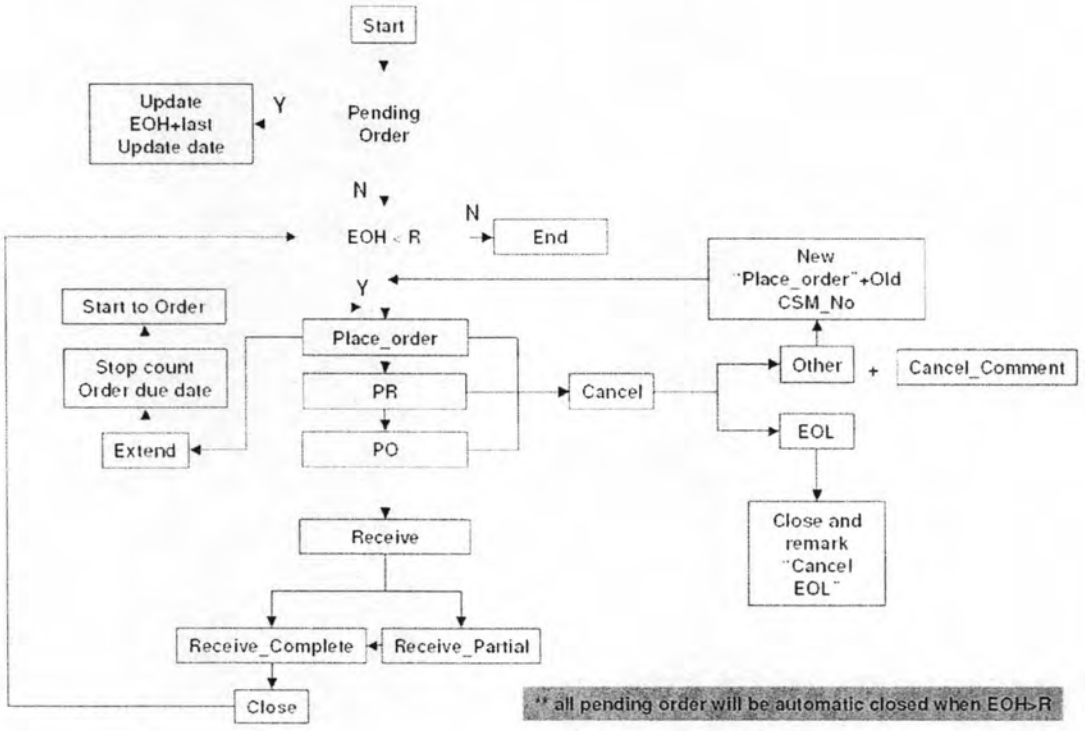
T = ช่วงเวลาการสั่ง

2. ใช้หลักการ Max-Min Inventory โดยนโยบายการสั่งซื้อนี้จะใช้กับอะไหล่ที่อยู่ในกลุ่ม TTG-LO VMI และ TT-VMI ซึ่งอะไหล่ในกลุ่มนี้ Supplier จะเป็นคน Stock อะไหล่ไว้ให้บริษัทโดยการซื้อแบบ Blanket Order โดยอะไหล่แต่ละชนิดจะสั่งซื้อเมื่อ มีสถานะอะไหล่คงคลังต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ (Minimum Inventory) ซึ่งถูกกำหนดไว้เท่ากับปริมาณที่สามารถใช้ได้ใน 4 สัปดาห์ และจะสั่งซื้อให้ครบตามจำนวนอะไหล่คงคลังที่กำหนดไว้ (Maximum Inventory)ซึ่งถูกกำหนดไว้เท่ากับปริมาณที่สามารถใช้ได้ใน 6 สัปดาห์



รูปที่ 25 แสดงนโยบายการสั่งซื้อแบบ Max-Min ของโรงงานกรณีศึกษา

โดยที่กระบวนการการสั่งซื้ออะไหล่จะเริ่มจากการตรวบสอบสถานะคงคลังของอะไหล่ (On-Hand) ว่ามีจำนวนน้อยกว่าจุดสั่งซื้อ (ROP)/ หรือไม่ ถ้าพบว่าสถานะคงคลังของอะไหล่ (On-Hand) ว่ามีจำนวนน้อยกว่าหรือเท่ากับจุดสั่งซื้อ (ROP) Planner จะทำการเปิด PR เพื่อสั่งซื้ออะไหล่ หลังจากที่ PR ผ่านกระบวนการ Approve จากหัวหน้างานที่เกี่ยวข้องจนครบแล้ว จะถูกส่งไปที่ Purchase เพื่อเปรียบเทียบราคาจาก Vendor/Supplier อย่างน้อย 3 ที่ที่ผ่านการ Qualified แล้ว เพื่อให้ได้ราคาที่ถูกที่สุด หลังจากนั้นจึงทำการเปิด PO และหลังจากที่ PO ผ่านการ Approve จากหัวหน้างานที่เกี่ยวข้องแล้วก็จะถูกส่งไปยัง Vendor/Supplier ที่ได้รับการคัดเลือกให้ผลิตหรือขายอะไหล่ให้กับโรงงาน



รูปที่ 26 แสดง Flow การสั่งอะไหล่