

บทที่ 3

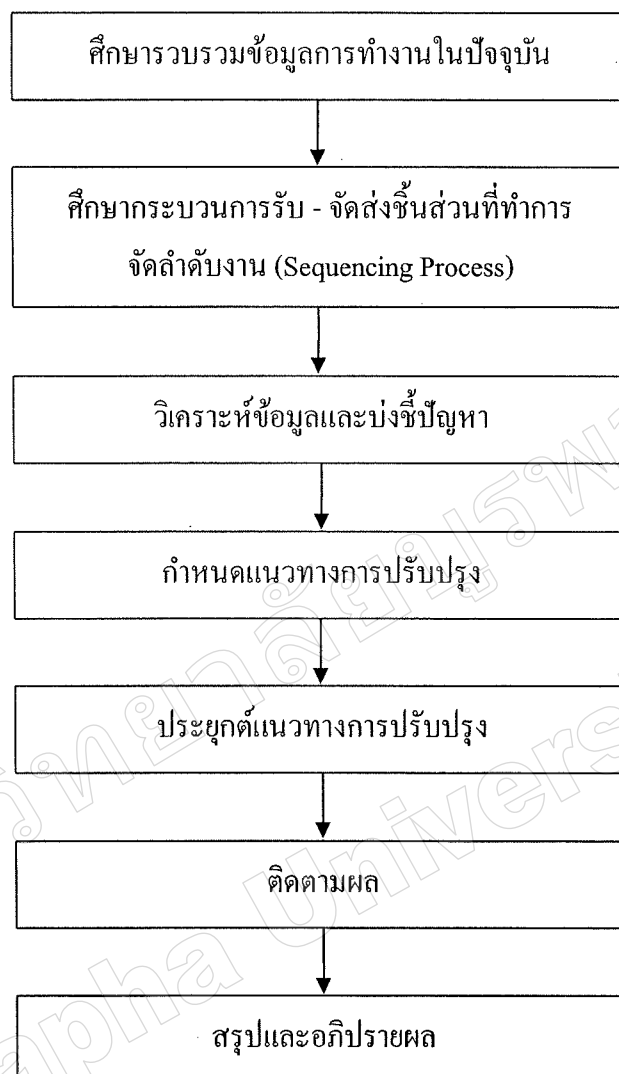
วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยได้ดำเนินการศึกษาการจัดการคลังสินค้าในกระบวนการรับ - จัดส่งชิ้นส่วนที่ทำการจัดลำดับงาน (Sequencing Process) ของโรงงานผลิตชิ้นส่วนสำเร็จและโรงงานประกอบรถยนต์ไฮคี่แห่งหนึ่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์ การถอดบรรจุภัณฑ์ และการส่งชิ้นส่วนเข้าสู่สายการประกอบพร้อมทั้งศึกษาถึงปัญหาหรือข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นของกระบวนการทำงานในปัจจุบัน

การศึกษาจะพิจารณาในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการทำงาน
2. ระยะเวลาการทำงาน
3. ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน
4. Safety Stock
5. พื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บชิ้นส่วนของกระบวนการจัดลำดับงาน

จากนั้นจะศึกษาแนวทางการออกแบบปรับปรุงขั้นตอนการทำงานของกระบวนการรับ - จัดส่งชิ้นส่วนที่ทำการจัดลำดับงาน (Sequencing Process) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน โดยลดเวลาการทำงานทำให้การเคลื่อนไหวในกระบวนการรับ - จัดส่งของชิ้นส่วนมีความรวดเร็ว ลดค่าใช้จ่ายด้านบรรจุภัณฑ์ ลดพื้นที่การจัดเก็บของชิ้นส่วนของกระบวนการจัดลำดับงานซึ่งทำให้การจัดส่งงานตรงกับแผนความต้องการในการผลิต มีขั้นตอนที่ใช้ในการศึกษาแสดงดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนดำเนินการศึกษางานวิจัย

จากภาพที่ 3-1 แสดงวิธีการดำเนินการวิจัยโดยมีขั้นตอนการศึกษางานวิจัยหลัก ๆ ดังกล่าว ผู้วิจัยจะอธิบายการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนซึ่งขั้นตอนที่ 1 - 2 จะแสดงในบทที่ 3 ขั้นตอนที่ 3 - 5 จะแสดงในบทที่ 4 และขั้นตอนที่ 6 จะแสดงในบทที่ 5 ตามลำดับ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษารวบรวมข้อมูลการทำงานโรงงานประกอบรถมอเตอร์ไซด์ของบริษัทกรณีศึกษาในปัจจุบัน

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษากระบวนการรับ - จัดส่งชิ้นส่วนสำเร็จที่ทำการจัดลำดับงาน (Sequencing Process) ซึ่งซัพพลายจากโรงงานผลิตชิ้นส่วนไปยังโรงงานประกอบรถมอเตอร์ไซด์

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและบ่งชี้ปัญหา มีการใช้ดัชนีในการวัดประสิทธิภาพการทำงาน ดังนี้

- เวลาการทำงาน โดยศึกษาขั้นตอนการทำงานและจับเวลาการทำงาน แสดงด้วยแผนผังการไหลของกระบวนการทำงาน (Process Flowchart) ในการขัฟฟลายชิ้นส่วนสำเร็จจากโรงงานผลิตชิ้นส่วนไปยังโรงงานประกอบรถมอเตอร์ไซด์

- ค่าใช้จ่าย แสดงค่าใช้จ่ายด้านบรรจุภัณฑ์ต่อปี และค่าใช้จ่ายด้านแรงงานต่อปี

ดังสมการ

$$\text{ค่าใช้จ่ายบรรจุภัณฑ์ต่อปี} \quad TC = Q \times c$$

$$\text{ค่าใช้จ่ายแรงงานต่อปี} \quad TC = O \times c \times 12$$

- Safety Stock นโยบายบริษัทเท่ากับ 1 สัปดาห์ มีความเกี่ยวเนื่องกับความถี่ และค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ดังสมการ

$$\text{ความถี่ในการขนส่งต่อสัปดาห์} \quad F = \frac{(Q+S)}{V}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่อปี} = & \text{ค่าจ้างพนักงานขับรถ} + \text{ค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิง} + \\ & \text{ค่าประกันรถ 6 ล้อ ชั้น 1 + ค่าทะเบียน พรบ.} + \\ & \text{ค่าเปลี่ยนยางรถ 6 ล้อ + ค่าบำรุงรักษารถ 6 ล้อ} \end{aligned}$$

- พื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วนสำเร็จแสดงพื้นที่รวมในการจัดเก็บต่อสัปดาห์ ดังสมการ

$$\text{พื้นที่รวมในการจัดเก็บชิ้นส่วนต่อสัปดาห์} \quad TA = A \times Y$$

ขั้นตอนที่ 4 กำหนดแนวทางการปรับปรุง มีการใช้ดัชนีในการวัดประสิทธิภาพการทำงานเหมือนกับขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 5 การติดตามผลโดยเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างก่อนและหลังปรับปรุงกระบวนการทำงาน

ขั้นตอนที่ 6 สรุปและอภิปรายผล

ศึกษารวบรวมข้อมูลการทำงานโรงงานประกอบรถมอเตอร์ไซด์ในปัจจุบัน

ศึกษาสภาพคลังสินค้าในปัจจุบัน และการเคลื่อนไหวของชิ้นส่วนประกอบ เช่น การรับการจัดเก็บ การหยิบการจัดเตรียม การจ่ายชิ้นส่วนประกอบ

ตำแหน่งและที่ตั้งและพื้นที่ในคลังวัตถุดิบของโรงงานประกอบ

บริษัทกรณีศึกษาแบ่งพื้นที่สำหรับจัดเก็บสินค้าคงคลังเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

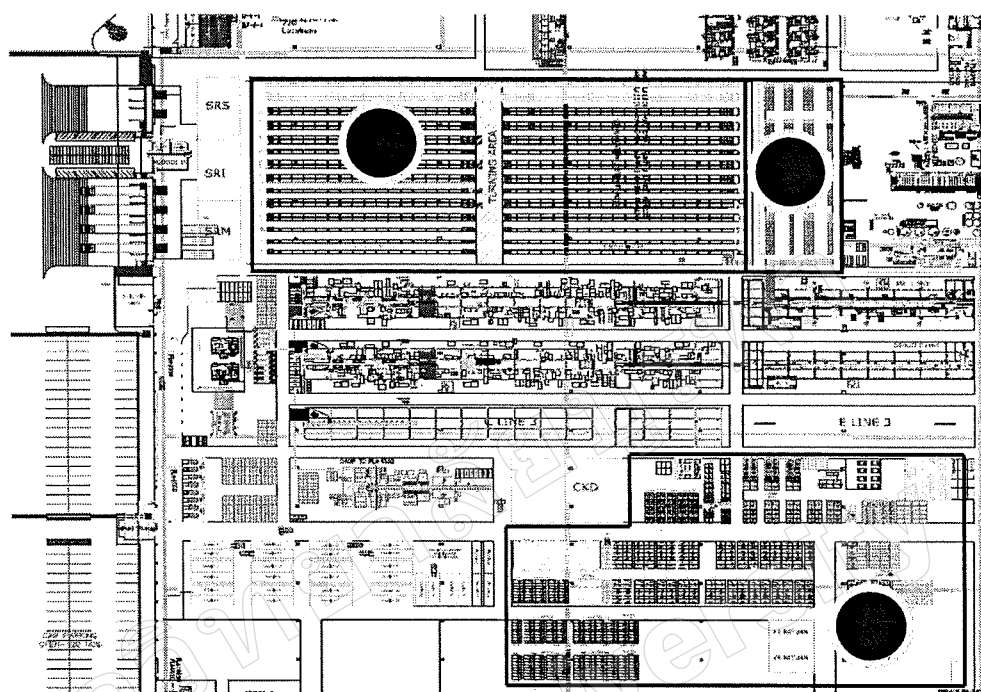
หมายเลข 1: พื้นที่ภายในคลังสินค้าหลัก (Main Store) 4,200 ตารางเมตร

หมายเลข 2: พื้นที่วางชิ้นส่วนประกอบบนพื้น (On Floor) 2,400 ตารางเมตร

หมายเลข 3: พื้นที่จัดลำดับงาน (Sequencing Area)

400

ตารางเมตร

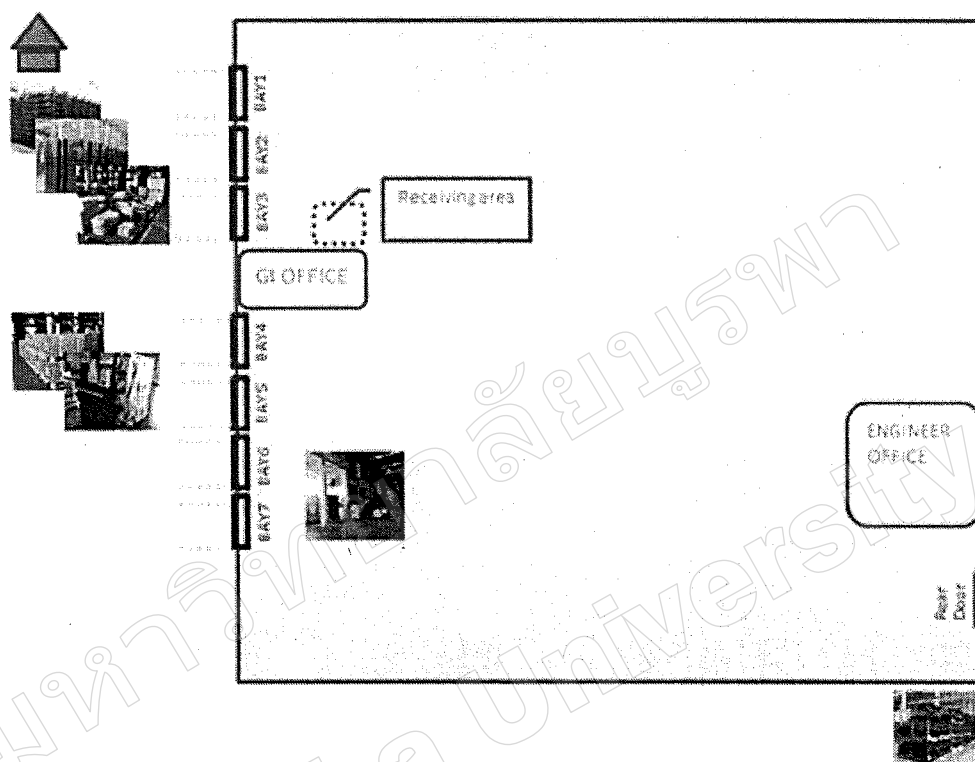


ภาพที่ 3-2 แผนผังของคลังสินค้า

การโหลดรับชิ้นส่วนประกอบ

1. ชัฟฟลายเออร์ติดต่อป้อมยามเพื่อแลกบัตรผ่านประตู (Gate Pass Form) ในการมาส่งสินค้าที่โรงงาน
2. ชัฟฟลายเออร์นำเอกสารบัตรผ่านประตู (Gate Pass Form) และใบแจ้งราคาขายสินค้า (Invoice No./ Delivery Note) มาติดต่อยังจุดรับสินค้า (Receiving Area)
3. พนักงานโหลดรับสินค้าต้องตรวจสอบเอกสารการขนส่ง (Invoice No./ Delivery Note) และยืนยันว่าสินค้าสามารถโหลดลงได้
4. พนักงานโหลดรับสินค้าต้องกำหนดพื้นที่สำหรับการโหลดสินค้าลงตามพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้
 - Bay 1 - Bay 3: สำหรับสินค้า Local Supplier/ Part From Air Freight/ Part Booking SRS/ Component Export ที่ไม่ต้องทำการตรวจสอบ (Inspection) สินค้า
 - Bay 4 - Bay 5: สำหรับสินค้า Oversea Supplier (Part in Container)/ Part Booking SRI/ SRM ที่จำเป็นต้องทำการตรวจสอบ (Inspection) สินค้า

- Bay 6 - Bay 7: สำหรับโหลดมอเตอร์ไซค์เพื่อทำการส่งออก
- Rear Door (ด้านหลังโรงงาน): สำหรับสินค้ายาง (Tyres) เท่านั้น



ภาพที่ 3-3 พื้นที่การโหลดรับสินค้า

5. พนักงานโหลดรับสินค้าต้องทำการแสดมปรับสินค้าในเอกสารเมื่อซัพพลายเออร์ทำการโหลดสินค้าเสร็จ

การจัดเก็บสินค้า

1. พนักงานโหลดรับสินค้าทำการรับสินค้าเข้าสู่ระบบ AS400 (ระบุหมายเลขเอกสาร หมายเลขชิ้นงาน จำนวนทำรับ ตำแหน่งจัดเก็บ)
2. พนักงานโหลดรับสินค้าทำการพิมพ์ลาเบลและติดลาเบลให้ตรงกับสินค้าที่อยู่ในพาเลทโดยระบบ AS400 จะมีฟังก์ชัน REPMAST เป็นตัวกำหนดว่าสินค้าชนิดนี้ต้องไปเก็บยังพื้นที่ใด
3. พนักงานโหลดรับสินค้าทำการจัดเก็บสินค้าเข้าสู่คลังสินค้าโดยรถยก (Folk Lift Truck) ตามตำแหน่งจัดเก็บสินค้าที่กำหนดไว้บนลาเบล

หลังจากมีการตรวจเช็คจำนวนและความถูกต้องของสินค้าแล้ว จะนำสินค้าไปเก็บยังตำแหน่งจัดเก็บสินค้าตามลักษณะหรือชนิดของสินค้านั้น ๆ

1. คลังสินค้าที่ใช้จัดเก็บสินค้า แบ่งประเภทพื้นที่สำหรับจัดเก็บสินค้านี้

- 1.1 สินค้า SMALL: จัดเก็บในพื้นที่ RR - WW
- 1.2 สินค้า KANBAN-XL Box: จัดเก็บในพื้นที่ RR - WW
- 1.3 สินค้า KANBAN-L Box: จัดเก็บในพื้นที่ RR - WW
- 1.4 สินค้า KANBAN-M Box: จัดเก็บในพื้นที่ RR - WW
- 1.5 สินค้า KANBAN-S Box: จัดเก็บในพื้นที่ RR - WW
- 1.6 สินค้า BIG PICK/ SEQUENCE: จัดเก็บในพื้นที่ GG - QQ
- 1.7 สินค้าจัดเก็บบนพื้น (On Floor) ได้แก่ เฟรม สวิงอาร์ม ล้อ และยาง

2. พื้นที่จัดเก็บสินค้าในส่วนของคลังสินค้าหลัก (Main Store) ใช้จัดเก็บสินค้า

ประเภทที่ต้องวางบนพาเลทในการจัดเก็บนั้นต้องใช้รถยก VNA (Very Narrow Aisle Truck) เพื่อนำสินค้าไปเก็บยังชั้นวางที่กำหนด ซึ่งมีทั้งหมด 7 ชั้นโดยชั้นที่ 1 พนักงาน Picker สามารถหยิบสินค้า ส่วนชั้นที่ 2-7 สำหรับการหยิบสินค้านั้นพนักงานจะใช้รถ VNA ในการเคลื่อนย้ายตำแหน่ง

ข้อมูลตำแหน่งการจัดวางในคลังสินค้าหลัก ปัจจุบันมีชั้นวางสินค้าจำนวน 19 Rack

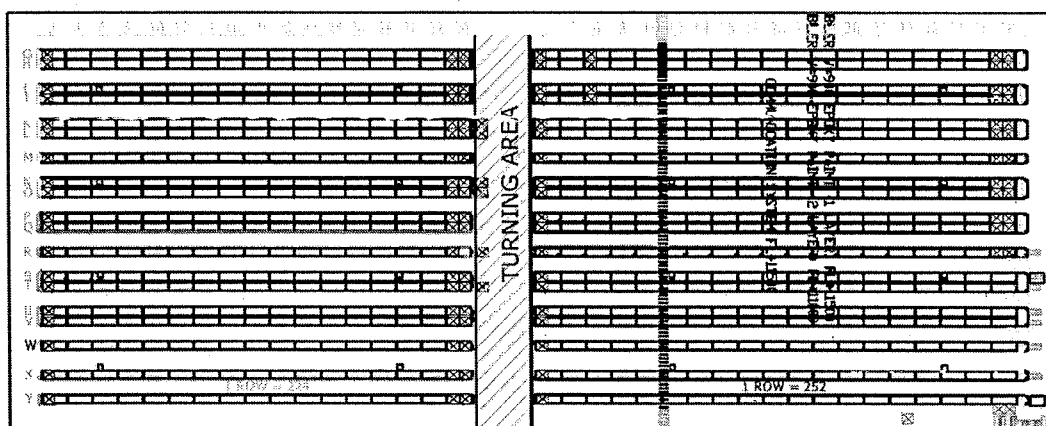
ได้แก่ GGHH II JJ KK LL MM NN OO PP QQ RR SS TT UU VV WW XX YY

โดยความยาวของชั้นวางจัดเก็บสินค้าแต่ละชั้นจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ช่วง

ช่วงที่ 1 - นับตั้งแต่ Location ที่ 1 - 34 (ทั้งหมดรวม 224 Locations)

ช่วงที่ 2 - นับตั้งแต่ Location ที่ 35 - 72 (ทั้งหมดรวม 252 Locations)

ซึ่งระหว่างแต่ละช่วงจะถูกคั่นด้วย Turning Area ไว้



ภาพที่ 3-4 ชั้นจัดเก็บสินค้าและช่องทางการหยิบสินค้า

การแบ่งพื้นที่หรือโซนในการจัดเก็บสินค้าแบบออกเป็น 4 กลุ่มมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ชั้นวาง GG - QQ เป็นโซนที่จัดเก็บสินค้าขนาดกลาง - ใหญ่ และจ่ายสินค้าเข้าสู่สายการประกอบแบบ BIG PICK หรือการจัดลำดับงาน (Sequencing)

กลุ่มที่ 2 ชั้นวาง RR - WW เป็นโซนที่จัดเก็บสินค้าขนาดเล็ก - กลาง และจ่ายสินค้าเข้าสู่สายการประกอบแบบ KANBAN BOX

กลุ่มที่ 3 ชั้นวาง XX - YY เป็นโซนที่จัดเก็บสินค้าที่เป็นงานลำสมัย

กลุ่มที่ 4 การจัดเก็บบนพื้น (On Floor) เป็นโซนที่จัดเก็บสินค้าขนาดใหญ่ จึงต้องจัดเก็บบนพื้นไม่สามารถวางสินค้าในคลังสินค้าหลัก (Main Store) ได้ และจ่ายสินค้าเข้าสู่สายการประกอบแบบ BIG PICK หรือการจัดลำดับงาน (Sequencing)

ในงานวิจัยครั้งนี้เลือกศึกษาเฉพาะชั้นส่วนที่ต้องผ่านกระบวนการจัดลำดับงาน (Sequencing Process) คือ พื้นที่ที่จัดเก็บสินค้าในกลุ่มที่ 1 Rack GG - QQ และกลุ่มที่ 4 สินค้าที่จัดเก็บบนพื้น (On Floor) จากการศึกษาพบว่าสินค้าที่จัดงานแบบ KANBAN BOX คิดเป็นร้อยละ 70 ของสินค้าทั้งหมด รองลงมาคือแบบการจัดลำดับงาน คิดเป็นร้อยละ 20 ของสินค้าทั้งหมด และต่ำสุดคือการจัดงานแบบ BIG PICK คิดเป็นร้อยละ 10 ของสินค้าทั้งหมด

3. รูปแบบในการจัดเก็บสินค้า ปัจจุบันใช้รูปแบบในการจัดเก็บสินค้าลักษณะ

คล้าย Class-based Dedicated Storage Location เป็นการจัดเก็บในลักษณะแบ่งชนิดของสินค้าแล้วจัดเก็บแยกโซน ซึ่งแต่ละโซนสามารถจัดเก็บสินค้าที่ตำแหน่งใดก็ได้หากพบพื้นที่ว่าง กล่าวคือ เมื่อพนักงานทำการตรวจรับสินค้าจากซัพพลายเออร์ที่มาส่งสินค้าและทำการพิมพ์ข้อมูลสินค้านี้แล้วจะนำเข้าสู่ระบบ AS400 ซึ่งเป็นระบบที่องค์กรใช้อยู่ในปัจจุบันจะมีฟังก์ชัน REPMASST สำหรับกำหนด Location ตามโซนการจัดเก็บตามประเภทสินค้า โดยจะค้นหา Location ที่ยังว่างอยู่ในโซนดังกล่าว

การหยิบสินค้า

ในกระบวนการหยิบสินค้า (Picking) จะเป็นขั้นตอนที่ทำต่อจากกระบวนการรับบรรจุภัณฑ์หรือทrolleyเปล่ากลับคืนมายังคลังสินค้าหลัก และการร้องขอสินค้าจากพนักงานฝ่ายประกอบ ซึ่งคลังสินค้าหลักจะไปหยิบสินค้าตามพื้นที่ที่กำหนด และจัดส่งสินค้าเข้าสู่สายการประกอบ

เนื่องจากการแบ่งพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้าตามที่ได้กล่าวไปแล้วในข้างต้นทำให้มีการแยกโซนในการหยิบสินค้าด้วย ซึ่งรูปแบบของการหยิบสินค้า พนักงาน (Picker) จะขับรถ VNA เพื่อหยิบสินค้าในช่องทาง (Aisle) ที่มีสินค้าที่ต้องการอย่างน้อย 1 ชั้น

จากนั้นจะวิ่งไปจนสุดช่องทาง (Aisle) จนถึงจุดวกกลับ (Turning Area) แล้วค่อยเปลี่ยนไปหยิบสินค้าในช่องทาง (Aisle) ถัดไป

โดยมีการแบ่งพนักงานออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ทีม Picking และทีม Sequencing โดยจัดสินค้าแบ่งตามประเภทการจัดเก็บสินค้า ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ชั้นวาง GG - QQ เป็นโซนที่จัดเก็บสินค้าขนาดกลาง - ใหญ่

- สินค้าแบบ BIG PICK พนักงาน Picker จะทำการหยิบ (Pick) สินค้าด้วยรถ VNA แล้วป้อนเข้าสู่สายการประกอบ

- สินค้าแบบการจัดลำดับงาน (Sequencing) พนักงาน Picker จะทำการหยิบ (Pick) สินค้ามาวางไว้ตรงพื้นที่จัดลำดับงาน (Sequencing Area) เพื่อให้พนักงานทำการจัดสินค้าใส่ในทrolleyจัดลำดับงาน แล้วเข็นทrolleyงานนั้นป้อนเข้าสู่สายการประกอบ

กลุ่มที่ 2 ชั้นวาง RR - WW เป็นโซนที่จัดเก็บสินค้าขนาดเล็ก - กลาง

สินค้าแบบ KANBAN พนักงาน Picker จะทำการหยิบ (Pick) สินค้าด้วยรถ VNA วางไว้ที่พื้นที่ชั้นวางสินค้านั้น ๆ เพื่อให้พนักงานทำการจัดสินค้าใส่ KANBAN BOX แล้วป้อนเข้าสู่สายการประกอบ

กลุ่มที่ 3 ชั้นวาง XX-YY เป็นโซนที่จัดเก็บสินค้าที่เป็นงานล้าสมัย มีการเคลื่อนไหวสินค้าน้อยหรือไม่มีเลย เป็นโซนที่รอการส่งสินค้ากลับคืนเพื่อทำกระบวนการขั้นตอนต่อไป เช่น ทำลายงาน (Scrap Parts) หรือส่งเป็นสินค้าอะไหล่สำรอง (Spare Parts)

กลุ่มที่ 4 ชั้นส่วนจัดเก็บบนพื้น (On Floor) เป็นโซนที่จัดเก็บสินค้าขนาดใหญ่จัดเก็บบนพื้น พนักงาน Picker จะทำการหยิบ (Pick) สินค้ามาวางไว้บนพื้นข้างพื้นที่จัดเก็บ เพื่อให้พนักงานทำการจัดสินค้าใส่ในทrolleyจัดลำดับงานแล้วเข็นทrolleyงานนั้นเข้าสู่สายการประกอบ

การย้ายสินค้า

การย้ายสินค้าเข้าสู่สายการผลิตมี 3 แบบ คือ

1. ย้ายสินค้าแบบกล่อง KANBAN BOX เป็นการย้ายสินค้าตามระบบกล่อง KANBAN แผนกคลังสินค้าจะสร้างกล่อง KANBAN 3 ใบต่อสินค้า มีตาเบลดัดข้างกล่องทุกกล่อง (ระบุหมายเลขสินค้า ชื่อสินค้า จำนวนสินค้า บาร์โค้ด) เมื่อมีกล่องเปล่าคืนกลับมาจากสายการประกอบ แผนกคลังสินค้าจะทำการจัดสินค้าใส่กล่องนั้น ๆ ตามตาเบลดัดข้างกล่อง จากนั้นจะทำการยิงบาร์โค้ดที่หน้ากล่อง KANBAN เพื่อตัดจ่ายสินค้าออกไป แล้วนำสินค้านั้นเข้าสู่สายการประกอบ

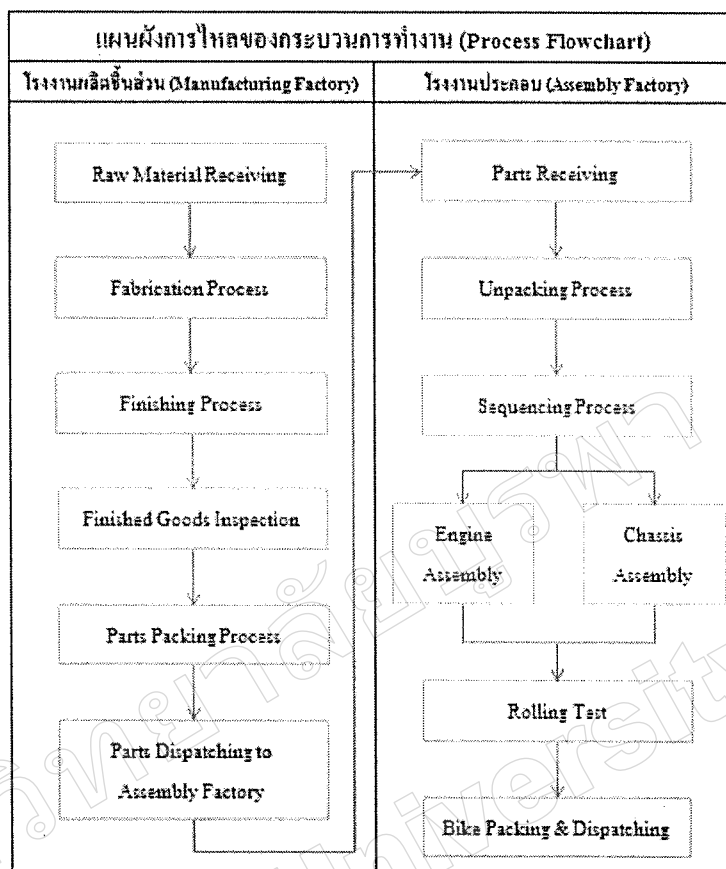
2. ย้ายสินค้าแบบ BIG PICK เป็นการย้ายสินค้าทั้งกล่องไม่ได้มีการจัดใส่กล่อง KANBAN หรือจัดลำดับงาน เมื่อทางสายการประกอบมีความต้องการสินค้าเหล่านี้ มีการเรียกระบบแมนนวลโดยแจ้งกับทีมคลังสินค้าเพื่อทำการขอเรียกสินค้า จากนั้นทางพนักงานคลังสินค้า

จะนำสินค้าชนิดนั้น ๆ แบบยกกล่องไปเสิร์ฟยังหน้าสายการประกอบ ซึ่งจะมีแถบติดข้างกล่องทุกกล่อง (ระบุหมายเลขสินค้า ชื่อสินค้า จำนวนสินค้า บาร์โค้ด) โดยจะทำการยิงบาร์โค้ดที่หน้ากล่องสินค้าเพื่อทำการตัดจ่ายสินค้าออกไป

3. จ่ายสินค้าแบบจัดลำดับงาน (Sequencing) เป็นการจ่ายสินค้าเข้าสู่สายการประกอบแบบเป็นลำดับ ซึ่งลำดับงานของสินค้าแต่ละชนิดจะใช้เอกสารจัดลำดับการผลิต (Build Sequence) อ้างอิงในการจัดสินค้า ซึ่งเป็นแผนการจัดลำดับสินค้าเป็นประจำทุกสัปดาห์ คลังสินค้าจะมีทrolley มาตรฐาน 3 คันต่อสินค้าแต่ละประเภท มีป้ายติดข้างทrolley (ระบุหมายเลขสินค้า สัปดาห์ ลำดับงานที่จัด พนักงานที่จัด) เมื่อมีทrolleyเปล่าคืนกลับมาจากสายการประกอบ แผนกคลังสินค้าจะทำการจัดสินค้านั้น ๆ ใส่ในแต่ละช่องของทrolley จากนั้นจะทำการฉีกตัดจ่ายสินค้าออกไป แล้วนำสินค้านั้นเสิร์ฟเข้าสู่สายการประกอบ

ศึกษากระบวนการรับ - จัดส่งชิ้นส่วนสำเร็จที่ทำการจัดลำดับงาน (Sequencing Process)

ศึกษากระบวนการไหลของชิ้นส่วนสำเร็จจากโรงงานผลิตชิ้นส่วนไปยังโรงงานประกอบเพื่อทำการจัดลำดับงาน (Sequencing Process) เพื่อส่งชิ้นส่วนเข้าสู่สายการประกอบตามแผนความต้องการผลิตรถยนต์ไฮครีส์ แสดงดังภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-5 ขั้นตอนการไหลของชิ้นส่วนที่ต้องจัดลำดับงานจากโรงงานผลิตชิ้นส่วนไปยังโรงงานประกอบปัจจุบัน

จากภาพที่ 3-5 แสดงขั้นตอนการไหลของงาน โดยโรงงานผลิตชิ้นส่วนจะมีกระบวนการทำงานโดยนำวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบมาทำการผลิต ซึ่งผ่านกระบวนการต่าง ๆ ภายในโรงงาน เช่น กระบวนการเตรียมท่อ กระบวนการเลเซอร์ กระบวนการเชื่อม กระบวนการพ่นสี ซึ่งชิ้นส่วนจะผ่านกระบวนการใด ๆ ขึ้นอยู่กับประเภทของชิ้นส่วนนั้น ๆ จากนั้นชิ้นส่วนสำเร็จจะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบขั้นสุดท้ายจากพนักงานตรวจสอบคุณภาพ ชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจสอบจะนำไปบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งออกไปยังโรงงานประกอบ

ส่วนโรงงานประกอบรถมอเตอร์ไซด์จะทำการรับชิ้นส่วนสำเร็จที่ผลิตจากโรงงานในเครือ และจะทำการเบิกชิ้นส่วนสำเร็จเพื่อมาทำการจัดลำดับงาน (Sequencing) ตามแผนการผลิตเพื่อเตรียมส่งชิ้นส่วนเข้าสู่สายการประกอบต่อไป