

บทที่ 3 สภาพทั่วไปของโรงงานและสภาพปัจจุบัน

การศึกษาสภาพทั่วไปของโรงงาน การดำเนินงานและกระบวนการผลิตเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างหนึ่ง เพื่อให้เห็นสภาพปัญหาโดยรวมของโรงงาน และนำข้อมูลมาประกอบการวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการส่งมอบได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

3.1 สภาพทั่วไปของโรงงาน

บริษัท ไทยโรละคูสะ จำกัด เป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ มีการผลิตที่เกี่ยวกับการตัดเฉือนโลหะตามแบบ (Drawing) ที่ลูกค้ากำหนดไว้ ซึ่งมีความละเอียดที่สูงมาก โดยส่งชิ้นงานให้ลูกค้าซึ่งเป็นโรงงานประกอบเครื่องยนต์ในลำดับถัดไป

3.1.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน

ชื่อบริษัท : บริษัท ไทยโรละคูสะ จำกัด
ที่อยู่ : เลขที่ 68/8 หมู่ 19 ซอยยิ่งเจริญ ถนน บางพลี-ตำหรุ ต.บางพลีใหญ่
อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
โทรศัพท์ : 02-382-5391-6
โทรสาร : 02-382-5397
ก่อตั้งเมื่อ : 10 เมษายน 2544
ทุนจดทะเบียน : 4 ล้านบาท
สินค้าหลัก : ชิ้นส่วนยานยนต์สำหรับรถจักรยานยนต์แลรถยนต์
จำนวนพนักงาน : 150 คน

3.1.2 ประวัติความเป็นมาของบริษัท

เมษายน 2001	ก่อตั้งบริษัทด้วยทุนจดทะเบียน 4,000,000 บาท
กรกฎาคม 2001	เริ่มการ Mass Production
มกราคม 2003	ได้สร้างโรงงานที่ 2
ธันวาคม 2004	ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001: 2001
กรกฎาคม 2005	ได้เพิ่มทุนจดทะเบียนเป็น 8,000,000 บาท
มกราคม 2006	ได้เพิ่มทุนจดทะเบียนเป็น 12,000,000 บาท
มกราคม 2006	ได้ย้ายมาอยู่โรงงานใหม่เนื้อที่ 5,200 ตารางเมตร
ธันวาคม 2006	ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO14001: 2004
ธันวาคม 2009	ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001: 2008
ธันวาคม 2010	ได้รับการรับรองมาตรฐาน TS16949/ISO9001: 2008

นโยบายคุณภาพ

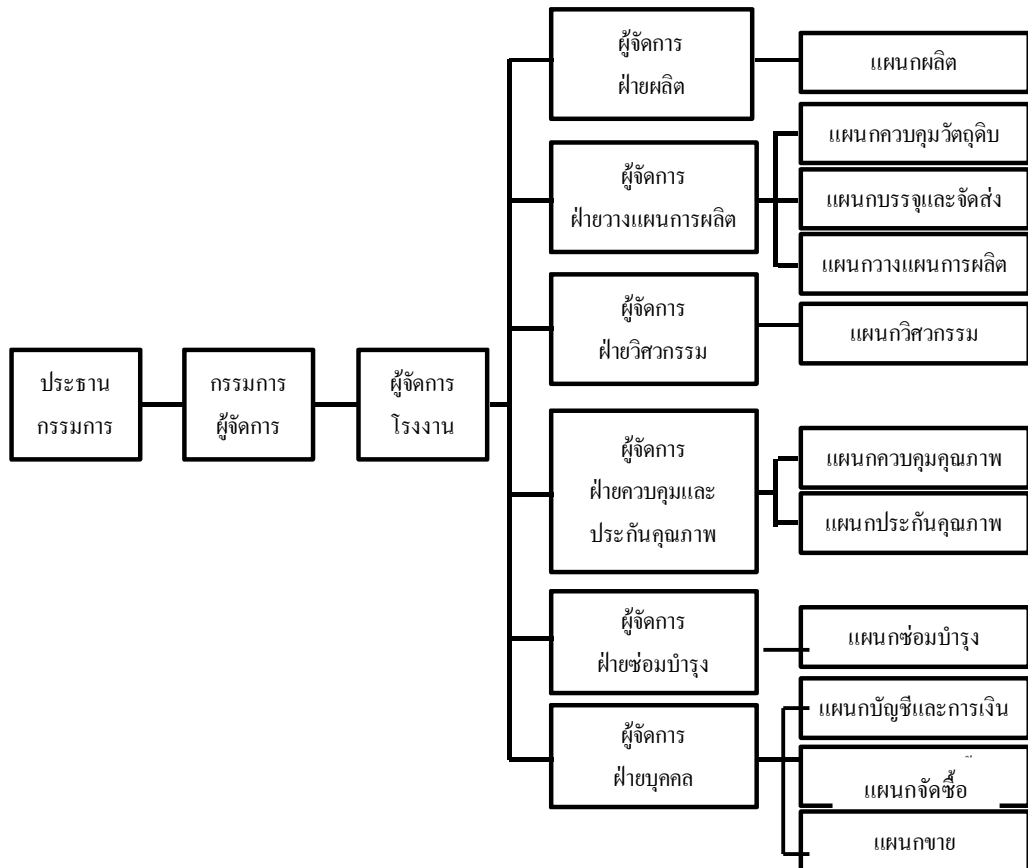
“เรามุ่งมั่นในการผลิต ผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนยานยนต์และอะไหล่ ให้มีคุณภาพ และตรงตามความต้องการของลูกค้า เป็นสำคัญ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ เรารักษาระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไว้คงอยู่ในระดับมาตรฐานสากลตลอดไป” โดยกำหนดการทำงานดังนี้

1. ปฏิบัติตามความต้องการของลูกค้า / กฎระเบียบมาตรฐานสินค้า โดยยึดความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก
2. ใช้แนวทางตามมาตรฐาน ISO/TS 16949: 2009 มาประยุกต์ในการทำงาน โดยให้คำนึงถึง QCD เป็นหลัก
3. กำหนดเป้าหมายการทำงานและจัดทำ Action Plan ในแต่ละกระบวนการตาม KPI พร้อมทั้งกำหนดกลยุทธ์ ให้ชัดเจน รวมทั้งวัดผลการทำงานและปรับปรุงประสิทธิภาพให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ
4. ยกกระดับความสามารถของพนักงาน โดยการ OJT ทุกกระบวนการ เพื่อให้พนักงานทำงานอย่างมีคุณภาพ และวัดผลอย่างสม่ำเสมอ
5. ต้องปรับปรุงการส่งมอบให้ตรงตามเวลาที่ลูกค้าต้องการ และลดของเสียลงให้ได้ตามเป้าหมายของแต่ละแผนก
6. กำหนดให้มีการลดต้นทุนการผลิตลงในทุกๆ แผนก เพื่อให้แข่งขันกับตลาดภายนอกได้
7. ให้ใช้หลักการ 4ส (สะสาง, สะดวก, สะอาด, สุขลักษณะ) ในทุกพื้นที่การทำงานในโรงงาน และให้มีการ ตรวจสอบ วัดผล ทุกเดือน
8. กำหนดให้ทุกแผนกมีการปรับปรุงงาน (KAIZEN) อย่างต่อเนื่อง และประเมินผลทุกๆ ไตรมาส

นโยบายสิ่งแวดล้อม

บริษัทฯ ให้ความสำคัญต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งภายในบริษัทฯ และภายนอกบริษัทฯ จึงได้นำระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2004 มาประยุกต์ใช้ภายในบริษัทฯ และได้กำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางดำเนินงานให้กับพนักงานภายในบริษัทฯ ดังนี้

1. ปรับปรุงระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม กระบวนการ, ผลิตภัณฑ์และบริการของบริษัทฯ โดยสอดคล้องกับข้อกำหนด ISO 14001:2004
 2. ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริษัทฯ
 3. จัดการกับขยะและของเสียอันตรายต่างๆ อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และลดปริมาณขยะและของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง
 4. ปรับปรุงระบบน้ำทิ้งของโรงงานให้มีประสิทธิภาพ
 5. ให้ทุกแผนกหามาตรการ ห้ามไม่ให้มีน้ำมันหกรั่วไหลลงพื้นในหลายๆ พื้นที่การทำงานในโรงงาน
 6. รณรงค์การแยกประเภทขยะ และการทิ้งขยะให้ถูกประเภทกับพนักงานทุกระดับชั้น
- “ร่วมป้องกันมลพิษ และปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง”



รูปที่ 3.1 โครงสร้างการบริหารของบริษัทไทยโรดอะจัมกัด

3.1.3 โครงสร้างขององค์กร

การบริหารงานของ บริษัท ไทยโรตะคูสะ จำกัด มีผู้จัดการฝ่ายทั้งหมด 6 ฝ่ายเป็นผู้บริหารจัดการ รับผิดชอบดูแลแผนกซึ่งแบ่งออกเป็น 10 แผนกดังนี้

แผนกวางแผนการผลิต แผนกผลิต แผนกควบคุมควบคุมคุณภาพ แผนกประกันคุณภาพ แผนกควบคุม วัตถุดิบ แผนกจัดซื้อ แผนกขาย แผนกบรรจุและจัดส่ง แผนกวิศวกรรม แผนกซ่อมบำรุงและแผนก บัญชีและการเงินดังรูปที่ 3.1 มีหน้าที่รับผิดชอบต่างกันโดยยกกระบวนการรับไหลของชิ้นงานมีแนว ทางการปฏิบัติที่ทางบริษัทกำหนดไว้ดังต่อไปนี้

1. แผนกวางแผนการผลิต (Production Planning Department) รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า จากนั้นก็พิจารณา กำลังการผลิต อาทิเช่น วัตถุดิบ เครื่องจักร กำลังคน และอื่นๆ ว่าสามารถผลิตทันหรือไม่ ทำ แผนการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า
2. แผนกจัดซื้อ (Purchasing Department) ทำการจัดซื้อวัตถุดิบเมื่อได้รับเอกสารร้องขอคำสั่งซื้อ (Purchasing Order) จากแผนกวางแผนการผลิต
3. แผนกวัตถุดิบ (Material Control Department) ทำการตรวจรับวัตถุดิบที่ทางแผนกจัดซื้อได้ทำการ สั่งซื้อในเรื่อง จำนวน (Quantity) และการบรรจุวัตถุดิบ (Packing) ตามมาตรฐานที่ทางบริษัท กำหนดไว้ จากนั้นทำการจัดเก็บวัตถุดิบตามลำดับก่อนหลัง (First in – First out) พื้นที่จัดเก็บ วัตถุดิบ จากนั้นทำเอกสารสต็อก (Stock Card) สำหรับบันทึกในการจ่ายเข้ากระบวนการผลิต
4. แผนกควบคุมคุณภาพ (Quality Control Department) ทำการตรวจด้านคุณภาพในเรื่องของ ขนาด (Dimension) เกรดของวัตถุดิบ (Material Grade) ข้อมูลการตรวจสอบของลูกค้า (Certificate Sheet) และสภาพทั่วไปของวัตถุดิบ ตามที่แผนกจัดซื้อได้ทำการสั่งไว้
5. แผนกจัดซื้อตรวจสอบใบสั่งซื้อที่ออกโดยทาง บริษัทไทยโรตะคูสะจำกัด (Purchasing Order) กับ ใบสั่งของจากลูกค้า (Invoice Sheet) ว่าวัตถุดิบที่สั่งมาตรงกันหรือไม่ เมื่อถูกต้องก็ทำการเซ็นชื่อรับ ลงในใบสั่งซื้อลูกค้า (Invoice Sheet)
6. แผนกวัตถุดิบทำการจ่ายวัตถุดิบตามใบสั่งผลิตที่ทางแผนกวางแผนการผลิตออกมาให้ ตามวันที่ เดือน ปี ที่กำหนดให้จ่ายออกมา และออกเอกสารใบควบคุมล็อต (Lot Control Sheet) พร้อมกัน รวมทั้งตัดยอดในเอกสารสต็อก (Stock Card) ตามจำนวนที่จ่ายออกเข้ากระบวนการผลิต

7. แผนกผลิต (Production Department) นำวัตถุดิบเข้าเครื่องจักรอัตโนมัติประเภทบาร์ฟีด (CNC Bar feed Lathe) ตามแผนการผลิต (Production Plan) ที่ทางแผนกวางแผนการผลิตส่งมาให้ โดยมีรายละเอียดคือ เครื่องจักรไหน จำนวนที่ต้องการต่อวัน วันที่ทำการผลิตเริ่มวันไหนถึงวันไหน เพื่อทำการผลิตในขั้นตอนการผลิตที่ 1 (Process No.1) หลังจากนั้นพนักงานแผนกผลิตเมื่อผลิตจบล็อตก็ทำการบันทึกรายละเอียดการผลิตลงในใบควบคุมล็อต (Lot Control) คือวันที่ในการทำการผลิต หมายเลขเครื่องจักร จำนวนยอดการผลิต ยอดงานซ่อม ยอดงานเสีย และชื่อพนักงานที่ทำการผลิต เพื่อรอพนักงานเตรียมงานเข้ามาเอางานไปยังกระบวนการผลิตถัดไป จากนั้นก็ทำการผลิตจนจบกระบวนการ
8. แผนกประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ทำการตรวจสอบ ตามแผนการผลิต (Production Plan) ที่ทางแผนกวางแผนการผลิตส่งมาให้ร้อยละ 100 ก่อนส่งมอบให้กับลูกค้าตามมาตรฐานที่ลูกค้ากำหนด เมื่อทำการตรวจสอบเสร็จทุกจุดตามมาตรฐาน (Operation Standard) ที่กำหนดเสร็จ ชิ้นงานสำเร็จ (Finish Goods) ถูกถ่ายโอนไปยังแผนกบรรจุและจัดส่งต่อไป
9. แผนกขนส่งและบรรจุ (Packing and Delivery Department) บรรจุชิ้นงานสำเร็จ (Finish Goods) ตามวันที่ที่กำหนดในแผนการจัดส่ง (Delivery Plan) ที่ทางแผนกวางแผนการผลิตส่งมาให้ การบรรจุทำตามมาตรฐานการบรรจุ (Packing Standard) ซึ่งมีรายละเอียดการบรรจุคือชื่อลูกค้า ชื่อชิ้นงาน หมายเลขชิ้นงาน จำนวน ภาชนะและ วิธีการเรียงชิ้นงานที่ลูกค้ากำหนด เมื่อถึงวัน เดือน ปี และเวลาที่กำหนดในแผนการจัดส่ง (Delivery Plan) ทำการวางแผนและรถเพื่อทำการส่งงานตามเวลาที่กำหนดให้

3.2 ลักษณะของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ในปัจจุบันของบริษัทมีลักษณะเป็นกลึง (Turning Process) และการกัดชิ้นงาน (Milling Process) โดยใช้เครื่องจักร CNC (Computer Numerical Control Machine) โดยมีทั้งชิ้นส่วนรถมอเตอร์ไซค์ ชิ้นส่วนรถยนต์ และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์หลักของบริษัทมีดังนี้ Wiper Shaft, Muffler Tube, Sprocket Drive, Gear, End Plate, Bolt, Absorber Shaft, Tube Inner, Shaft Rocker Arm, Bush, Collar, Washer และ Rod Push เป็นต้น ดังรูปที่ 3.2 และตารางที่ 3.1

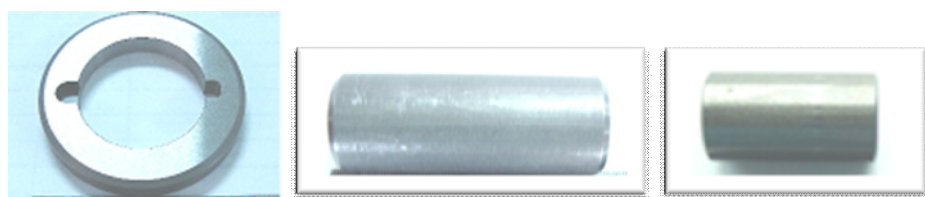


รูปที่ 3.2 ลักษณะผลิตภัณฑ์ของบริษัท

การผลิตชิ้นส่วนหลักของอุตสาหกรรมยานยนต์นั้นมีการผลิตหลากหลายความต้องการของลูกค้า โดยที่ทางบริษัททำการผลิตอยู่นั้นสามารถแบ่งกลุ่มการผลิตเป็น 2 กลุ่มการผลิต คือ งานที่ไม่มีการอบชุบแข็ง (No Heat and Surface Treatment) ดังตารางที่ 3.2 และชิ้นงานที่มีการอบชุบแข็ง (Heat and Surface Treatment) ดังตารางที่ 3.3



รูปที่ 3.3 รูปงานชิ้นงานที่ไม่มีการอบชุบแข็ง (No Heat and Surface Treatment)



รูปที่ 3.4 รูปงานชิ้นงานที่มีการอบชุบแข็ง (Heat and Surface Treatment)

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลชิ้นงานที่ผลิตในบริษัท

NO.	Part Name	Part Number
1	PISTON A	T27-HT4W-01L
2	CENTER, LIFTER PLATE	T32-HHP5-C
3	BUSH : ECM BRKT	892065-5150
4	SPACER	753-15331-00
5	ROD FR CUSH	81136-TF08-J010-69-0001
6	WIRE FRAME A,RR	82186-TMOA-T210-55-0000
7	CTR PIN, RRCTR A/R	82186-TMOA-T210-40-0000
8	12N-MM MEMBER ROD COLLAR	152N6-H5040-02-90501-SELA-0000
9	PIPE SHAFT	W-225M1-H5000-00
10	SHAFT,DIFFERENTIAL PINION	41342-0K010
11	DRIVE SHAFT	31026-541-00
12	DRIVE SHAFT	31073-541-00
13	DRIVE SHAFT C	38928 - 424 - 10
14	DRIVE SHAFT B	38928 - 484 - 10
15	PIN PISTON	13111-087-0002
16	CENTER LIFTER PLATE	22836-HB3-3000
17	BOSS CLUTCH LIFTER	22836-KWB-6000-H1
18	SHAFT ROCKER ARM	14451-035-0000
19	SHAFT ROCKER	12020-0006A
20	SHAFT ROCKER	12020-0010A
21	WASHER	333346-51030
22	ROD,PUSH	5YW-E6356-00
23	ROD,PUSH	13116-0035A
24	BAR,SHIFT FORK GUIDE 1	5TN-E8531-00
25	SPACER	5YP-E8175-000
26	BUSHING-0062	92139-0062

ตารางที่ 3.2 รายชื่อชิ้นงานที่ไม่มีกระบวนการอบชุบแข็ง (No Heat and Surface Treatment)

NO.	Part Name	Part Number
1	PISTON A	T27-HT4W-01L
2	CENTER, LIFTER PLATE	T32-HHP5-C
3	BUSH : ECM BRKT	892065-5150
4	SPACER	753-15331-00
5	ROD FR CUSH	81136-TF08-J010-69-0001
6	WIRE FRAME A,RR	82186-TMOA-T210-55-0000
7	CTR PIN, RRCTR A/R	82186-TMOA-T210-40-0000
8	12N-MM MEMBER ROD COLLAR	152N6-H5040-02-90501-SELA-0000
9	PIPE SHAFT	W-225M1-H5000-00
10	SHAFT,DIFFERENTIAL PINION	41342-0K010
11	DRIVE SHAFT	31026-541-00
12	DRIVE SHAFT	31073-541-00
13	DRIVE SHAFT C	38928-424-10

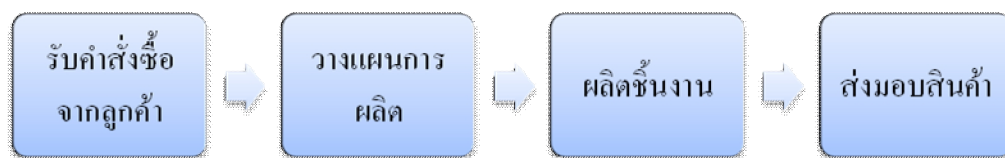
ตารางที่ 3.3 รายชื่อชิ้นงานที่มีกระบวนการมีการอบชุบแข็ง (Heat and Surface Treatment)

NO.	Part Name	Part Number
1	PIN PISTON	13111-087-0002
2	CENTER LIFTER PLATE	22836-HB3-3000
3	BOSS CLUTCH LIFTER	22836-KWB-6000-H1
4	SHAFT ROCKER ARM	14451-035-0000
5	SHAFT ROCKER	12020-0006A
6	SHAFT ROCKER	12020-0010A
7	WASHER	333346-51030
8	ROD,PUSH	5YW-E6356-00
9	ROD,PUSH	13116-0035A
10	BAR,SHIFT FORK GUIDE 1	5TN-E8531-00
11	SPACER	5YP-E8175-000
12	BUSHING-0062	92139-0062

3.3 ลักษณะกระบวนการทางธุรกิจ

บริษัทตัวอย่างที่ทำการศึกษาคือบริษัทที่ดำเนินการธุรกิจอุตสาหกรรมยานยนต์ เป็นอุตสาหกรรมแบบผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า MTO (Make to Order) รับแบบจากลูกค้ามาผลิตให้กับลูกค้าแต่ละชิ้นส่วน แล้วทำการผลิตงานตามจำนวนลูกค้าสั่งและส่งมอบให้กับลูกค้าตามระยะเวลาของแต่ละงานที่ลูกค้าสั่งผลิต ดังนั้นในสถานะที่มีการแข่งขันสูงการผลิตให้ทันกับความต้องการของลูกค้าซึ่งมีผลิตภัณฑ์หลากหลายรูปแบบ ด้วยต้นทุนที่ต่ำ คุณภาพที่ดี ราคาถูก และส่งทันตามกำหนด จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

ขั้นตอนในดำเนินธุรกิจปัจจุบันประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักคือ รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า วางแผนการผลิตรวม ทำการผลิตสินค้า จัดเก็บสินค้า ส่งมอบสินค้า จากรูปที่ 3.5 แสดงถึงขั้นตอนการดำเนินธุรกิจของบริษัท โดยเริ่มจากการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า จากนั้นนำความต้องการต่างๆ ของลูกค้ามาทำการวางแผนการผลิตให้กับส่วนงานต่างๆ คือ ส่วนงานบรรจุและจัดส่ง ส่วนงานผลิต ส่วนงานควบคุมคุณภาพ ส่วนงานควบคุมวัตถุดิบ และจากใบสั่งผลิตที่ออกโดยฝ่ายวางแผนนั้น ทางส่วนงานผลิตทำการผลิตตามแผนของใบสั่งผลิตนั้น เมื่อทำการผลิตเสร็จส่วนงานผลิตรายงานผลการผลิตกลับไปยังส่วนวางแผนและจัดส่งสินค้าไปจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า เมื่อถึงกำหนดส่งสินค้าส่วนงานขนส่งจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้า



รูปที่ 3.5 ขั้นตอนการดำเนินธุรกิจของบริษัท

3.3.1 ลักษณะคำสั่งซื้อของลูกค้า

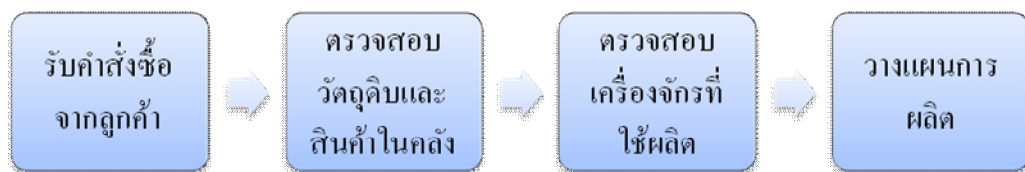
การผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Make to Order) โดยลูกค้าส่งความต้องการล่วงหน้าประมาณ 3 เดือน (Forecast) และส่งจำนวนผลิตจริงล่วงหน้า 1 เดือน (เปิด PO.สั่งซื้อ) เมื่อมีคำสั่งซื้อมาจากลูกค้า ทางฝ่ายวางแผนการผลิต คำนวณการสั่งซื้อวัตถุดิบและวางแผนการผลิต โดยลูกค้ากำหนดจำนวนที่ลูกค้าต้องการและวันส่งสินค้าตามสินค้าแต่ละประเภท ซึ่งไม่เหมือนกัน

3.3.2 ลักษณะการสั่งซื้อวัตถุดิบ

การสั่งซื้อวัตถุดิบในการผลิตได้แบ่งการสั่งซื้อเป็น 2 แบบ คือ จากผู้ขายจากต่างประเทศร้อยละ 80 และจากผู้ขายภายในประเทศร้อยละ 20 ทั้งสองแบบเป็นการสั่งมาเก็บไว้โดยมีรอบระยะเวลาการสั่งซื้อวัตถุดิบอยู่ที่ 3 เดือน โดยมีการตรวจเช็คที่คลังวัตถุดิบก่อนสั่งซื้อเพื่อมาเติมเต็มตามจำนวนที่ใช้ไป วัตถุดิบที่ทางโรงงานสั่งซื้อเป็นหลักเส้นซึ่งส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับขนาดของสินค้า ซึ่งมีหลายขนาด

3.3.3 การวางแผนการผลิต

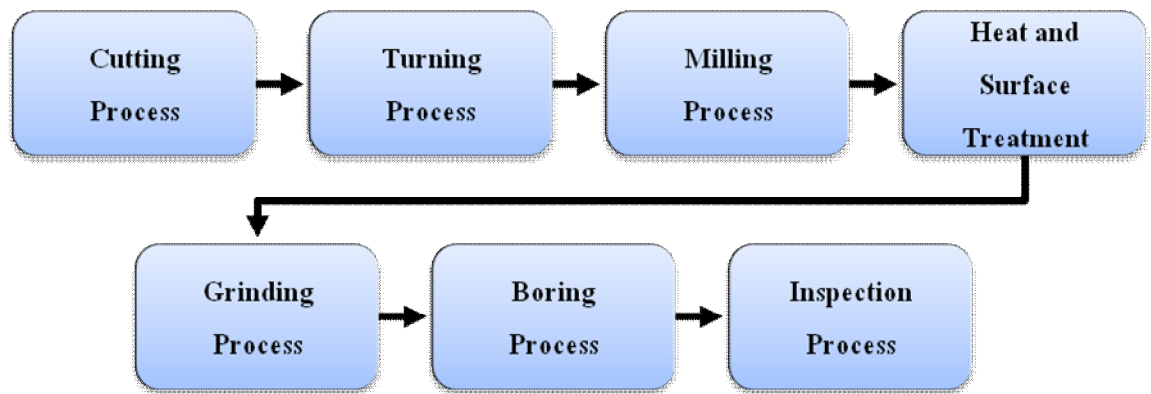
การวางแผนเริ่มจากการตรวจสอบจำนวนสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้าและวัตถุดิบที่มีอยู่ในคลังวัตถุดิบ พร้อมทั้งตรวจสอบงานที่ค้างบนเครื่องจักรหลังจากตรวจจำนวนสินค้า วัตถุดิบคงคลังและงานบนเครื่องจักรแล้วฝ่ายวางแผนการผลิตออกใบแผนการผลิตและใบสั่งผลิตไปยังส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้อง แสดงขั้นตอนการวางแผนดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 ขั้นตอนการวางแผนการผลิตของบริษัท

3.3.4 ขั้นตอนในการผลิต

ขั้นตอนการผลิตในปัจจุบัน เมื่อได้รับใบวางแผนการผลิตและใบสั่งผลิตจากส่วนงานวางแผนมา ส่วนงานผลิตเข้าสู่ขั้นตอนการผลิต โดยเริ่มต้นจากการเบิกวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบและเริ่มการผลิตที่กระบวนการตัด จนถึงกระบวนการตรวจสอบ แล้วบรรจุชิ้นงานส่งลูกค้าดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 ขั้นตอนการผลิตของบริษัท

1. กระบวนการตัด (Cutting Process) เป็นกระบวนการแรกของการผลิต โดยทำการนำเหล็กแท่งเข้าเครื่องจักรและตัดตามขนาดตามมาตรฐาน ในใบสั่งผลิต



รูปที่ 3.8 เครื่องจักรตัดชิ้นงาน (Cutting Machine)

2. กระบวนการกลึง (Turning Process) เป็นกระบวนการกลึงชิ้นงานขึ้นรูปตามแบบ โดยรับชิ้นงานจากกระบวนการตัด และนำชิ้นงานเข้าเครื่องจักรเพื่อกลึงชิ้นงานตามมาตรฐานในใบสั่งผลิต แต่ละชิ้นงานมีการกลึงแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชิ้นงานที่ลูกค้าสั่งผลิต กระบวนการนี้เป็นกระบวนการหลักในการผลิตของบริษัท



รูปที่ 3.9 เครื่องจักรซีเอ็นซีเลต (CNC Lathe Machine)

3. กระบวนการกัดเครื่อง (Milling Process) เป็นกระบวนการกัดชิ้นงาน โดยชิ้นงานส่วนใหญ่กัดผิวราบ และตกแต่งด้วยการกัดผิเพื่อให้ขนาดตามความต้องการของลูกค้า



รูปที่ 3.10 เครื่องจักรซีเอ็นซี (CNC Milling Machine)

4. กระบวนการขัดเจียรระโน (Grinding Process) เป็นกระบวนการขัดชิ้นงานให้มีผิวเรียบ การผลิตนำชิ้นงานมาขัดให้ชิ้นงานมีผิวเรียบหรือมีผิวมันวาว เช่น ชิ้นงานอะไหล่ในเครื่องยนต์ของมอเตอร์ไซค์ เป็นต้น ชิ้นงานส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้าที่ต้องการให้มีการขัดผิวชิ้นงานหรือไม่



รูปที่ 3.11 เครื่องจักรขัดเจียรระโน (Grinding Machine)

5. กระบวนการคว้าน (Boring Process) เป็นกระบวนการคว้านชิ้นงานให้เป็นรูกลม ซึ่งชิ้นงานที่คว้านมีอยู่ปริมาณไม่มาก ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า



รูปที่ 3.12 เครื่องจักรคว้าน (Boring Machine)

6. กระบวนการตรวจสอบชิ้นงาน (Inspection Process) เป็นกระบวนการตรวจสอบชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานของลูกค้า ชิ้นงานที่ไม่ได้มาตรฐานต้องทำการจดบันทึกและนำไปแก้ไข และจัดบรรจุลงกระเบที่เตรียมไว้ให้ครบแต่ละกล่องที่เตรียมไว้



รูปที่ 3.13 กระบวนการตรวจสอบชิ้นงาน (Inspection Process)

3.3.5 การส่งสินค้า

ในแผนกขนส่งสินค้ามีหัวหน้าประจำแผนกเป็นผู้ควบคุมดูแลและจัดการวางแผนการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้าตามวันที่กำหนดไว้ในใบคำสั่งซื้อ โดยขนส่งมีอยู่ 2 ลักษณะคือ ลูกค้ามารับสินค้าเองตามรอบที่ลูกค้ากำหนด (Milk Run) ที่บริษัท และการขนส่งโดยการนำสินค้าไปส่งให้ลูกค้า

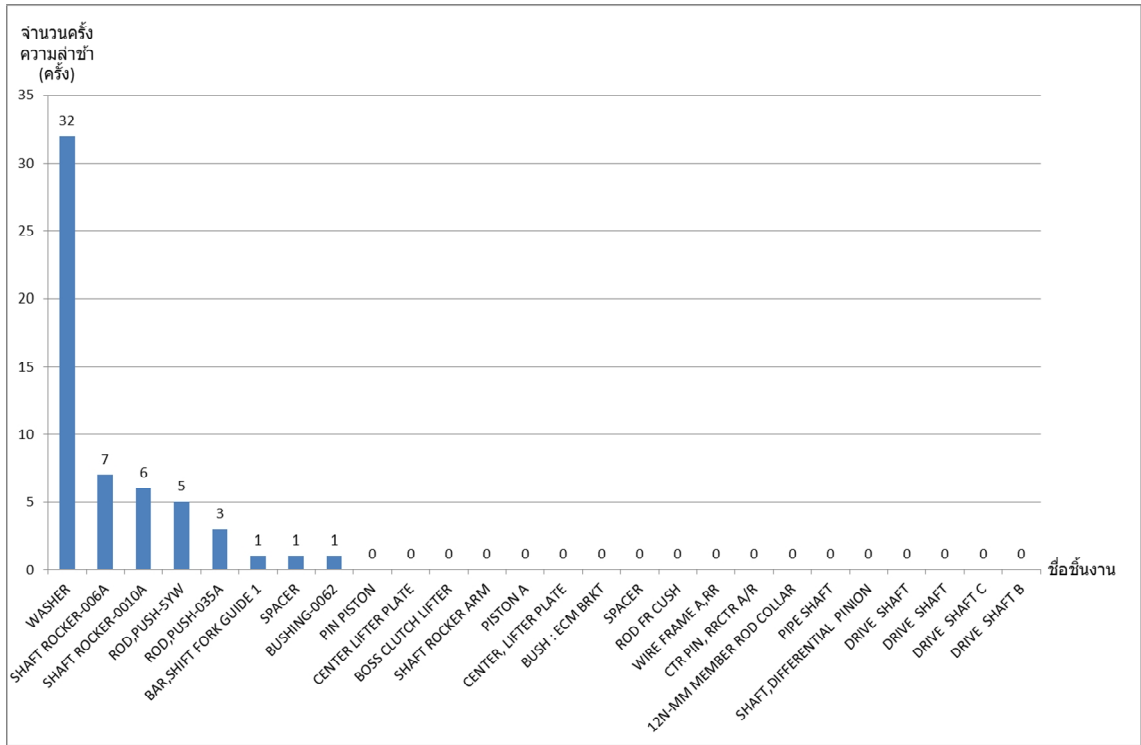


รูปที่ 3.14 กระบวนการบรรจุและจัดส่ง (Packing and Delivery)

3.4 สภาพปัจจุบันของปัญหา

จากสภาพปัจจุบันทางโรงงานได้มีความมุ่งมั่นในการผลิตชิ้นงานให้ทันกับความต้องการของลูกค้า มีการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานและกระบวนการตรวจสอบการทำงานให้ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้า เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสำคัญ ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างเข้มงวดและมีการตรวจสอบชิ้นงานทุกชิ้น รวมถึงการส่งมอบชิ้นงานให้ครบถ้วนตามความต้องการของลูกค้าต้องส่งมอบชิ้นงานให้ได้ 100% จากนโยบายดังกล่าวพบว่าข้อมูลการส่งมอบชิ้นงานดังรูปที่ 3.15 พบว่า

ชิ้นงาน WASHER มีจำนวนครั้งของความล่าช้าในการจัดส่งสูงสุดคือ 32 ครั้ง หรือคิดเป็นร้อยละ 57.14 ของจำนวนความล่าช้าในการจัดส่งชิ้นงานที่ทำการผลิตทั้งหมด และสูงที่สุดของการผลิตชิ้นงานทั้งหมดในโรงงาน

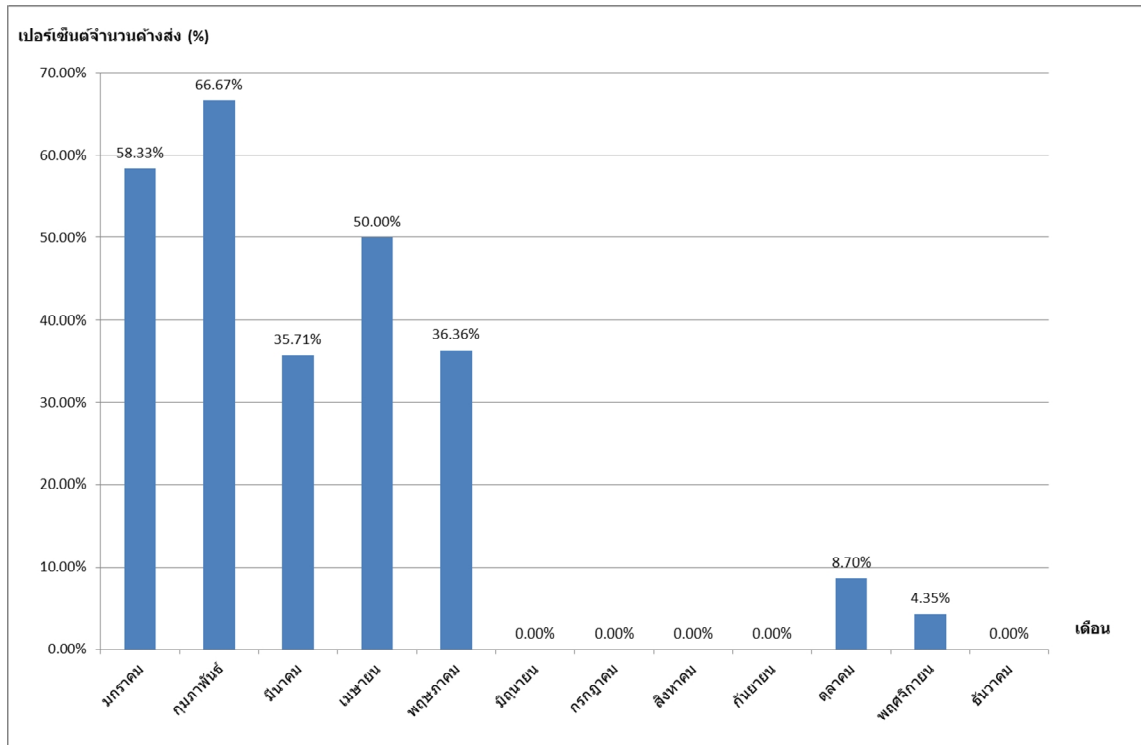


รูปที่ 3.15 ข้อมูลความล่าช้าจากการจัดส่งเมื่อเทียบกับแผนในรอบปี 2556

ตารางที่ 3.4 สรุปการจัดส่งชิ้นงาน WASHER ในรอบปี 2556

รายการ	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
ปริมาณความต้องการชิ้นงานของลูกค้า (ชิ้น)	70,750	62,000	72,250	62,750	44,375	56,262	54,000	56,000	58,000	50,875	51,750	51,875
ปริมาณส่งมอบชิ้นงานให้แก่ลูกค้า (ชิ้น)	62,500	65,000	77,500	62,750	44,375	56,262	54,000	56,000	58,000	49,600	53,025	51,875
จำนวนชิ้นงานค้างส่ง (ชิ้น)	-8,250	3,000	5,250	0	0	0	0	0	0	-1,275	1,275	0
สะสม (ชิ้น)	-8,250	-5,250	0	0	0	0	0	0	0	-1,275	0	0
จำนวนชิ้นงานที่ค้างส่ง (เปอร์เซ็นต์)	11.66%	8.47%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2.51%	0%	0%
จำนวนครั้งที่ส่งล่าช้า (ครั้ง)	7	8	5	5	4	0	0	0	0	2	1	0
จำนวนครั้งที่ส่งล่าช้า (เปอร์เซ็นต์)	58.33%	66.67%	35.71%	50.00%	36.36%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	8.70%	4.35%	0.00%

จากตารางที่ 3.4 เห็นความล่าช้าในการส่งมอบชิ้นงานแต่ละเดือนเกิดขึ้นดังต่อไปนี้ เดือนมกราคม ค้างส่งจำนวน 8,250 ชิ้น เดือนกุมภาพันธ์ ค้างส่งจำนวน 5,250 ชิ้น และสามารถส่งชิ้นงานได้ทันตามความต้องการของลูกค้าในเดือนมีนาคม และค้างส่งอีกครั้งในเดือนตุลาคมจำนวน 1,275 ชิ้น



รูปที่ 3.16 จำนวนครั้งที่ส่งชิ้นงานล่าช้าของชิ้นงาน WASHER คิดเป็นร้อยละ

จากตารางที่ 3.4 และรูป 3.16 เห็นได้ว่าในระหว่างเดือนมีการส่งมอบชิ้นงานไม่ทันกับความต้องการของลูกค้าดังต่อไปนี้ เดือนมกราคมไม่สามารถส่งได้ตามแผนจำนวน 7 ครั้ง หรือร้อยละ 58.33 ของจำนวนการส่งมอบทั้งหมด เดือนกุมภาพันธ์ไม่สามารถส่งได้ตามแผนจำนวน 8 ครั้ง หรือร้อยละ 66.67 ของจำนวนการส่งมอบทั้งหมด เดือนมีนาคม ไม่สามารถส่งชิ้นงานตามแผนจำนวน 5 ครั้ง หรือร้อยละ 35.71 ของจำนวนการส่งมอบทั้งหมด เดือนเมษายนไม่สามารถส่งชิ้นงานได้ตามแผนจำนวน 5 ครั้ง หรือร้อยละ 50.00 ของจำนวนการส่งมอบทั้งหมด เดือนพฤษภาคมไม่สามารถส่งชิ้นงานได้ตามแผนจำนวน 4 ครั้ง หรือร้อยละ 36.36 ของจำนวนการส่งมอบทั้งหมด เดือนตุลาคมไม่สามารถส่งชิ้นงานได้ตามแผนจำนวน 2 ครั้ง หรือร้อยละ 8.70 ของจำนวนการส่งมอบทั้งหมด เดือนพฤศจิกายนไม่สามารถส่งชิ้นงานได้ตามแผนจำนวน 1 ครั้ง หรือร้อยละ 4.35 ของจำนวนการส่งมอบทั้งหมด

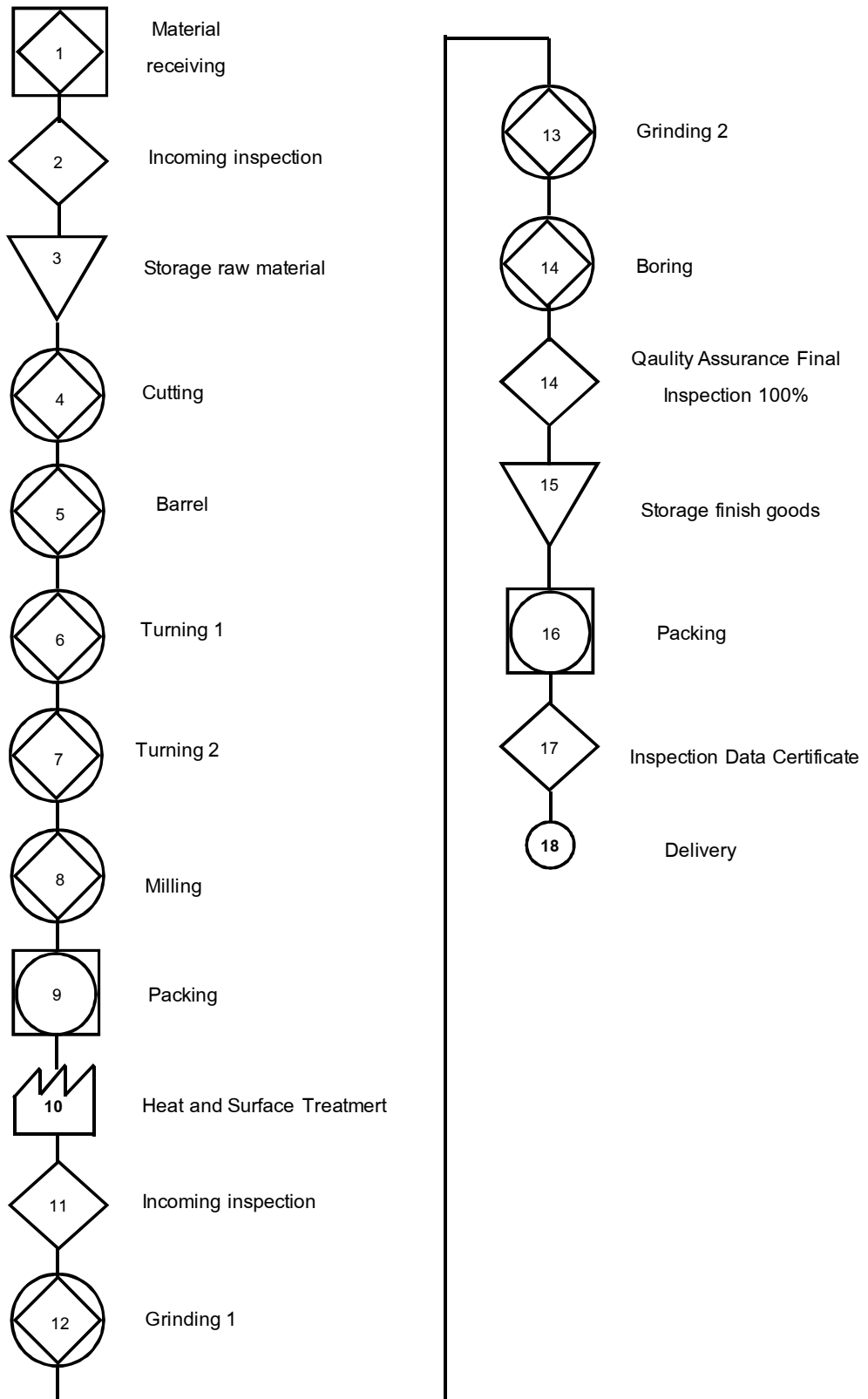
3.5 ศึกษากระบวนการผลิต

3.5.1 กระบวนการผลิต

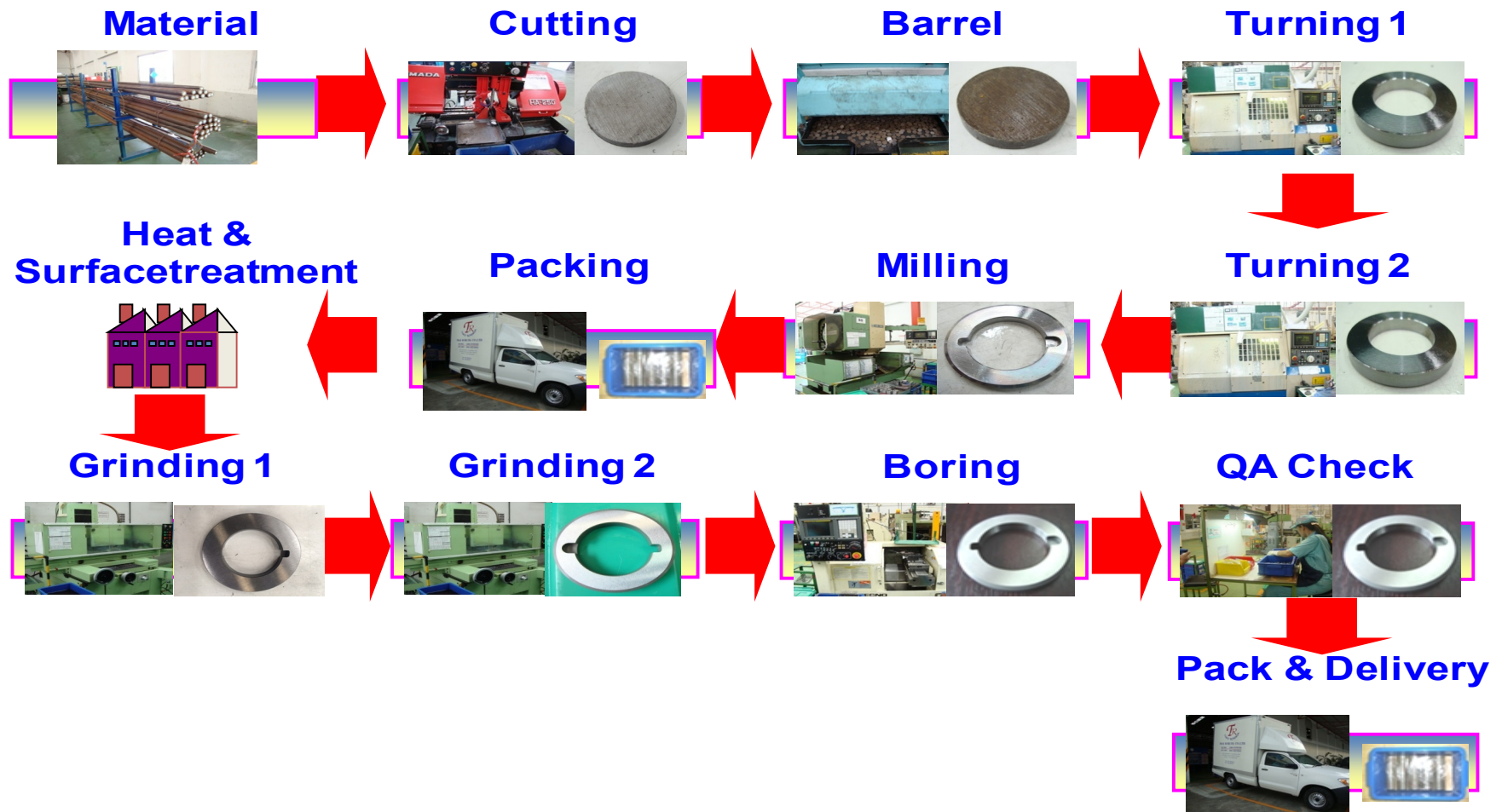
จากการศึกษากระบวนการผลิตในปัจจุบันกระบวนการผลิตชิ้นงาน WASHER สามารถแบ่งออกเป็น 11 กระบวนการ ได้แก่ รับวัตถุดิบ (Material Receiving) กระบวนการตรวจรับ (Incoming Inspection Process) กระบวนการจัดเก็บวัตถุดิบ (Storage Raw Material) กระบวนการตัด (Cutting Process) กระบวนการลบครีป (Barrel Process) กระบวนการกลึง1 (Turning1 Process) กระบวนการกลึง2 (Turning2 Process) กระบวนการกัดร่อง (Milling Process) กระบวนการบรรจุชิ้นงาน (Packing Process) กระบวนการอบชุบแข็งชิ้นงาน (Heat and Surface Treatment) กระบวนการเจียรระไน1 (Grinding1 Process) กระบวนการเจียรระไน2 (Grinding2 Process) กระบวนการคว้านรูใน (Boring Process) กระบวนการประกันคุณภาพครั้งสุดท้าย 100 เปอร์เซ็นต์ (Quality Assurance Final Inspection 100%) กระบวนการจัดเก็บชิ้นงานสำเร็จ (Storage Finish Goods) กระบวนการบรรจุชิ้นงาน (Packing Process) กระบวนการตรวจสอบเพื่อทำข้อมูล (Inspection Data Certificate Process) และกระบวนการจัดส่งชิ้นงาน (Delivery Process) ดังรูปที่ 3.17 และ 3.18

3.5.2 การไหลของชิ้นงาน

การไหลของชิ้นงานก่อนกระบวนการอบชุบแข็งเริ่มต้นวัตถุดิบเข้ากระบวนการตัด (Cutting Process) เป็นเหล็กเส้นยาวเส้นละ 6,000 มิลลิเมตร และได้ทำการแปรรูปชิ้นงานเป็นชิ้นซึ่งมีความยาว 6.5 มิลลิเมตร โดยมีอัตราการผลิตอยู่ที่ 20 วินาทีต่อชิ้น ชิ้นงานรอเข้ากระบวนการลบครีป (Barrel Process) โดยจำนวนการเข้ากระบวนการอยู่ที่จำนวน 500 ชิ้นต่อรอบการทำงาน โดยมีอัตราการผลิตอยู่ที่ 15 นาทีต่อ 500 ชิ้น หรือ 900 วินาทีต่อ 500 ชิ้น จากนั้นชิ้นงานไปรอที่พื้นที่รอเข้ากระบวนการเป็นเวลา 1 วันทำงาน จากนั้นชิ้นงานเข้ากระบวนการกลึง1 (Turning1 Process) โดยรอเข้ากระบวนการจำนวน 3,000 ชิ้น และชิ้นงานแยกออกเป็น 2 กระบวนการผลิต ชิ้นงานผ่านเครื่องจักร M/C T1-1 และ M/C T1-2 โดยกระบวนการผลิต M/C T1-1 มีอัตราการผลิตเป็น 17 วินาทีต่อชิ้นและกระบวนการ M/C T1-2 มีอัตราการผลิตเป็น 34 วินาทีต่อชิ้น จากนั้นชิ้นงานผ่านกระบวนการกลึง2 (Turning2 Process) โดยมีการไหลของชิ้นงานจากเครื่องจักร M/C T1-1 เข้าเครื่องจักร M/C T2-1 และ M/C T2-2 โดย M/C T2-1 มีรอบเวลาการผลิตเป็น 33 วินาทีต่อชิ้น และ M/C T2-2 มีรอบเวลาการผลิตเป็น 29 วินาทีต่อชิ้น ส่วนชิ้นงานที่เข้าเครื่องจักร M/C T1-2 ชิ้นงานเข้ากระบวนการ M/C T2-3 โดยมีรอบเวลาการผลิตเป็น 30 วินาทีต่อชิ้น จากนั้นชิ้นงานที่ผลิตเสร็จจากกระบวนการกลึง2 (Turning2 Process) เข้ากระบวนการ กัดร่อง (Milling Process) จากเครื่องจักร M/C T2-1, M/C T2-2 และ M/C



รูปที่ 3.17 แผนผังโครงสร้างของกระบวนการผลิต WASHER



รูปที่ 3.18 กระบวนการแปรรูปชิ้นงาน WASHER

T2-3 รวมกันเข้าเครื่องจักร M/C M-1, M/C M-2, M/C M-3 และ M/C M-4 โดยมีรอบเวลาการผลิต 180 วินาทีต่อ 8 ชิ้น แล้วเข้าพื้นที่รอบชุบแข็งและส่งอบชุบแข็งต่อไป

กระบวนการอบชุบแข็ง จำนวนในการอบชุบแข็ง 6,400 ชิ้น จึงทำการส่งชิ้นงาน อบชุบแข็งชิ้นงาน (Heat and Surface Treatment Process) ให้ Supplier ใช้เวลาในการอบชุบแข็งชิ้นงาน (Heat and Surface Treatment Process)ระยะเวลา 3 วันต่อ 6,400 ชิ้น หรือ 25.3 วินาทีต่อชิ้น

กระบวนการหลังอบชุบแข็งเมื่อรับชิ้นงานเข้ากระบวนการสุ่มตรวจสอบชิ้นงานหลังจากชุบจำนวน 3 ชิ้นต่อ 6,400 ชิ้นหรือ 3 ชิ้นต่อ 1 ล็อต จากนั้นเข้าสู่กระบวนการเจียรระไน1 (Grinding1 Process) ที่เครื่องจักร M/C G1-1 โดยทำการเจียรระไนครั้งละ 66 ชิ้น ใช้เวลา 20 นาที หรือ 1,200 วินาที ซึ่งรอบเวลาการผลิตอยู่ที่ 18.18 วินาทีต่อชิ้น จากนั้นเข้ากระบวนการเจียรระไน2 (Grinding2 Process) ที่เครื่องจักร M/C G2-1 กระบวนการผลิตเหมือนกับกระบวนการเจียรระไน1 จากนั้นชิ้นงานเข้ากระบวนการ ความรูใน (Boring Process) ที่เครื่องจักร M/C B-1 ด้วยรอบเวลาการผลิต 15 วินาทีต่อชิ้น จากนั้นชิ้นงานเข้าพื้นที่ตรวจสอบชิ้นงาน การตรวจสอบครั้งสุดท้ายมี 2 ขั้นตอน คือ ตรวจสอบความโตในของชิ้นงาน 4 วินาทีต่อชิ้น และตรวจสอบด้วยสายตา (Appearance Process) 8 วินาทีต่อชิ้น จากนั้นเข้าพื้นที่จัดเก็บชิ้นงานสำเร็จเมื่อมีคำสั่งซื้อลูกค้าทางแผนกบรรจุและจัดส่งทำการเตรียมชิ้นงานให้ทางลูกค้ามารับตามวันเวลาและจำนวนที่ลูกค้ากำหนดไว้ ดังรูปที่ 3.19 และ 3.20

3.5.3 การวางแผนการผลิต

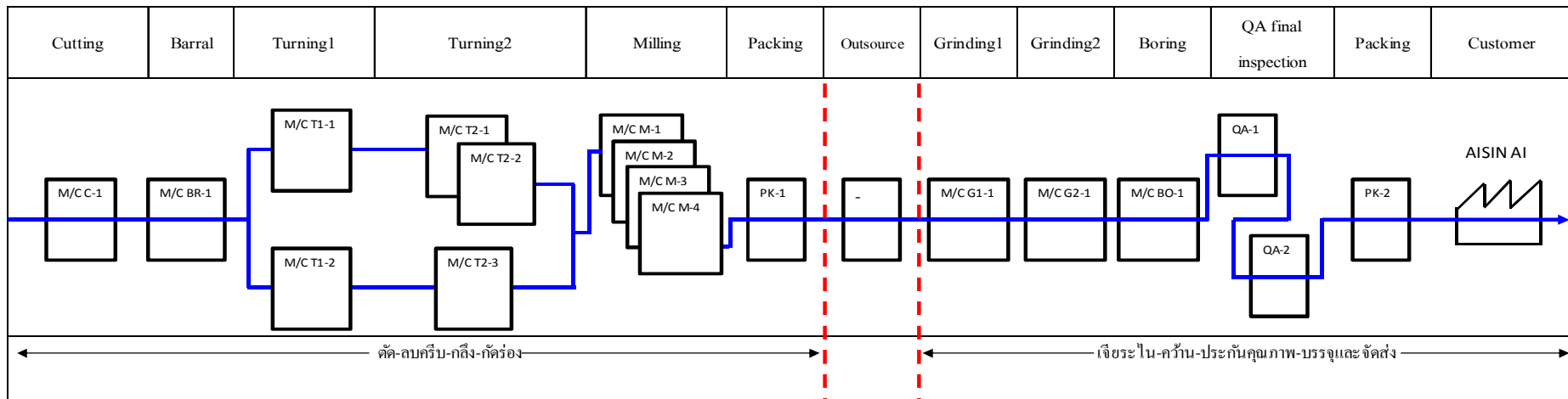
ลักษณะแผนการเรียกชิ้นงานของลูกค้ามีการเรียกชิ้นงานด้วยคัมบัง (Kanban) ทราบความต้องการชิ้นงานของลูกค้าจากคัมบังล่วงหน้า 1-2 วัน โดยลักษณะคำสั่งซื้อเป็นดึงชิ้นงานจากหลังไปหาหน้า และสามารถเขียนความสัมพันธ์ของการผลิตได้ดังรูปที่ 3.21 โดยการวางแผนการผลิตของชิ้นงาน WASHER เริ่มต้นการวางแผนการผลิตจากการประเมินความต้องการของลูกค้าในแต่ละเดือนโดยใช้ข้อตกลงคำสั่งซื้อของลูกค้าร่วมกับสต็อกที่แผนกบรรจุและจัดส่งร้อยละ 20 จากนั้นก็ทำการกำหนดความต้องการของลูกค้าเป็นจำนวนชิ้นในแต่ละวัน (Quantity) และรอบเวลาความต้องการของลูกค้าในแต่ละวัน (Task Time) เริ่มต้นการผลิตแต่ละเดือนทำการเช็คสต็อกจากพื้นที่ต่างๆในโรงงาน คือ จำนวนวัตถุดิบ (Raw Material) จากแผนกควบคุมวัตถุดิบ (Raw Material Department) จำนวนชิ้นงานที่อยู่ระหว่างกระบวนการผลิต (Work in Process) จากแผนกผลิต (Production Department) จำนวนชิ้นงานที่ส่งชุบแข็งจากภายนอก (Out Source Stock) จากแผนกบรรจุและจัดส่ง (Packing and Delivery Department) จำนวนชิ้นงานที่กระบวนการประกันคุณภาพ (Quality Assurance Stock) จากแผนกประกันคุณภาพ (Quality Assurance Department) และจำนวนชิ้นงานสำเร็จ (Finish Goods Stock)

PART LIST MODEL LINE

PART NO.	Process Name	Cutting	Barral	Turning				Milling				Store	Packing	Outsource	Store	Incoming inspection	Grinding		Boring	QA final inspection		Packing	
				110	31	84	111	156	82	134	139						169	118		119	1		2
WASHER	NO.	165	120	110	31	84	111	156	82	134	139	169	-	-	-	1	118	119	111	1	2	-	
	Process No.	①	②	③	④	④	③	④	⑤	⑤	⑤	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯

① ลำดับการผลิต

รูปที่ 3.19 ลำดับการผลิตของชิ้นงาน WASHER



— เส้นทางการแปรรูปของชิ้นงาน
 □ เครื่องจักรหรือสถานีการทำงาน

รูปที่ 3.20 การไหลของชิ้นงานและผ่านกระบวนการตามลำดับการผลิต

ผลิตชิ้นงาน ให้แผนกควบคุมวัตถุดิบทำการจ่ายวัตถุดิบเข้ากระบวนการผลิตตามประเภทวัตถุดิบ วันที่ และจำนวนที่ระบุไว้ โดยทำการตัดออกสต็อกในเอกสารสต็อกการ์ด เมื่อแผนกผลิตทำการผลิตตามแผนการผลิต (Production Plan) โดยผ่านกระบวนการตัด, ลบครีป, กลึง1, กลึง2 และกัดร่องจนชิ้นงานพร้อมส่งซุบแข็งแผนกบรรจุและจัดส่งทำการลงบันทึกจำนวนชิ้นงานที่ส่งและรับเข้าของกระบวนการอบซุบแข็งในเอกสารงานส่งซุบคังรูปที่ 3.32 จากนั้นชิ้นงานได้ถูกส่งออกไปซุบแข็งตามแผนที่กำหนดไว้ทางผู้รับจ้างผลิตจากภายนอกทำการผลิตตามแผนการจัดส่งชิ้นงานซุบแข็ง (Outsource Plan) คังรูป 3.39 เมื่อซุบแข็งชิ้นงานเสร็จแผนกบรรจุและจัดส่งทำการรับชิ้นงานกลับโรงงานและเข้าสู่กระบวนการผลิตต่อโดยผ่านกระบวนการเจียรไน1, เจียรไน2, และคว้านรูในจนถึงกระบวนการประกันคุณภาพ โดยแผนกประกันคุณภาพทำการตรวจสอบตามแผนการจัดส่งชิ้นงานที่ทางแผนกวางแผนการผลิตได้จัดทำไว้ให้ เมื่อชิ้นงานได้ทำการตรวจสอบเสร็จก็ทำการส่งชิ้นงานเข้าสู่สต็อกชิ้นงานสำเร็จซึ่งอยู่ในส่วนความรับผิดชอบของแผนกบรรจุและจัดส่ง แผนกบรรจุและจัดส่งทำการบรรจุชิ้นงานตามมาตรฐานการบรรจุชิ้นงาน (Packing Standard) ตามที่ได้ตกลงกับลูกค้าไว้ จากนั้นเมื่อลูกค้าต้องการชิ้นงานทำการเรียกชิ้นงานผ่านเอกสารคัมบัง รายละเอียดเอกสารคัมบังทำการระบุชื่อชิ้นงาน หมายเลขชิ้นงาน วันที่และจำนวนที่จัดส่ง ทำการจัดส่งและลงบันทึกในแบบฟอร์ม Lot Control คังรูปที่ 3.32 โดยมีรถของลูกค้านำรับชิ้นงานประจำทุกวัน

3.6 ศึกษาประเด็นปัญหา

3.6.1 รอบเวลาการผลิตเปรียบเทียบกับความต้องการของลูกค้า

การตรวจสอบกำลังการผลิตว่าสามารถผลิตชิ้นงานได้ทันกับความต้องการของลูกค้าหรือไม่ สามารถตรวจสอบได้โดยรอบเวลาของการทำงาน (Cycle Time) ของแต่ละกระบวนการเทียบกับรอบเวลาความต้องการชิ้นงานของลูกค้า (Takt Time) โดย

$$\text{Task Time (วินาทีต่อชิ้น)} = \frac{\text{เวลาการทำงานปกติ (วินาที)}}{\text{จำนวนชิ้นงานที่ลูกค้าต้องการ (ชิ้น)}} \quad (1.1)$$

ชิ้นงาน WASHER มีคำสั่งซื้อชิ้นงานในรอบปี 2556 เป็นดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลความต้องการชิ้นงานของลูกค้าในปี 2556

รายการ	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
ปริมาณความต้องการ ชิ้นงานของลูกค้า (ชิ้น)	70,750	62,000	72,250	62,750	44,375	56,262	54,000	56,000	58,000	50,875	51,750	51,875
Takt time หรือ TT (วินาที)	19.08	21.77	18.69	21.51	30.42	23.99	25.00	24.11	23.28	26.54	26.09	26.02
A.T.T. (วินาที)	25.44	29.03	24.91	28.69	40.56	31.99	33.33	32.14	31.03	35.38	34.78	34.70

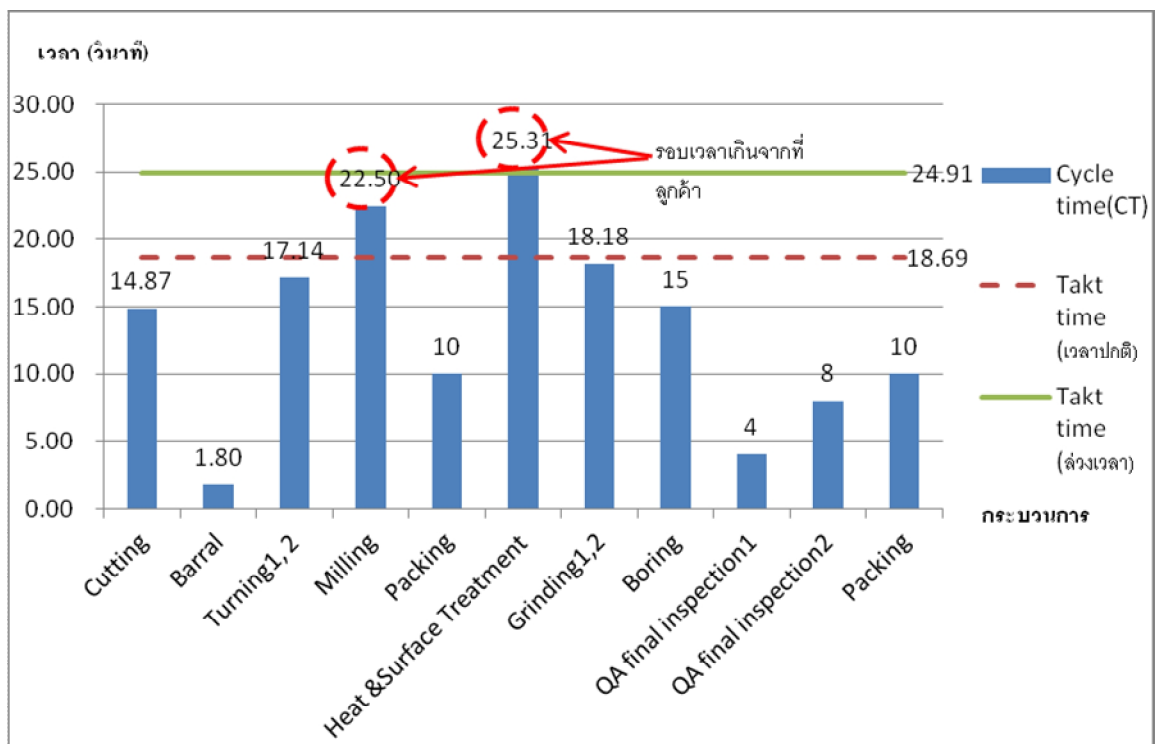
จากตารางที่ 3.5 ข้อมูลการสั่งซื้อชิ้นงาน WASHER ปี 2556 ในช่วงเดือนมกราคมถึงธันวาคมที่ผ่านมา มียอดการสั่งซื้อสูงสุดในเดือนมีนาคม จำนวน 72,250 ชิ้น มีรอบเวลาความต้องการชิ้นงานของลูกค้า (T.T.) เท่ากับ 18.69 วินาทีเปิดล่วงเวลามีรอบเวลาความต้องการชิ้นงานของลูกค้า (A.T.T) เท่ากับ 24.91 วินาที และมียอดคำสั่งซื้อเฉลี่ย 58,726 ชิ้น มีรอบเวลาความต้องการชิ้นงานของลูกค้า (T.T.) เท่ากับ 22.99 วินาที เปิดล่วงเวลามีรอบเวลาความต้องการชิ้นงานของลูกค้า (A.T.T) เท่ากับ 30.65 วินาที

ตารางที่ 3.6 รอบเวลาการผลิตชิ้นงานของแต่ละกระบวนการในชิ้นงาน WASHER

Process	Cutting		Barrel	Turning 1, 2		Milling	Packing	Heat & Surface Treatment	Grinding 1, 2	Boring	QA final	QA final	Packing
											inspection 1	inspection 2	
M/C No.	165	115	120	110+31+85	111+156	82+139+ 169+134	-	-	118	101	-	-	-
Cycle time (CT)	20	58	1.8	60	40	180	10	25.31	18.18	15	4	8	10
Cycle time/Pcs. (CT)	20	58	1.8	30	40	22.5	10	25.31	18.18	15	4	8	10
Capacity (Pcs./shift)	1,350	466	15,000	900	675	1,200	2,700	1,067	1,485	1,800	6,750	3,375	2,700
Total Capacity (Pcs./shift)	1,816		15,000	1,575		1,200	2,700	1,067	1,485	1,800	6,750	3,375	2,700
Net Cycle time(CT)	14.87		1.8	17.14		22.5	10	25.31	18.18	15	4	8	10
Takt time (TT)	18.69	18.69	18.69	18.69	18.69	18.69	18.69	18.69	18.69	18.69	18.69	18.69	18.69
Capacity target (Pcs./shift)	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445

จากตารางที่ 3.6 กระบวนการแต่ละกระบวนการมีรอบเวลาการผลิตชิ้นงานคือ กระบวนการตัด (Cutting Process) มีรอบเวลาการผลิตคือ 14.87 วินาที กระบวนการลบครีป (Barrel Process) มีรอบเวลาการผลิตคือ 1.8 วินาที กระบวนการกลึง 1, 2 (Turning 1, 2 Process) มีรอบเวลาการผลิตคือ 17.14 วินาที กระบวนการกัดร่อง (Milling Process) มีรอบเวลาการผลิตคือ 22.50 วินาที กระบวนการบรรจุชิ้นงาน (Packing Process) ก่อนอบชุบแข็งมีรอบเวลาการผลิตคือ 10.0 วินาที กระบวนการอบชุบแข็ง

(Heat and Surface Treatment Process) มีรอบเวลาการผลิตคือ 25.31 วินาที กระบวนการเจียรใน 1, 2 (Grinding 1, 2 Process) มีรอบเวลาการผลิตคือ 18.18 วินาที กระบวนการคว้านรู (Boring Process) ใน มีรอบเวลาการผลิตคือ 15.0 วินาที กระบวนการประกันคุณภาพ 1 (QA Inspection 1 Process) มีรอบเวลาการผลิตคือ 4.0 วินาที กระบวนการประกันคุณภาพ 2 (QA Inspection 2 Process) มีรอบเวลาการผลิตคือ 8.0 วินาที กระบวนการบรรจุชิ้นงาน (Packing Process) มีรอบเวลาการผลิตคือ 10.0 วินาที



รูปที่ 3.22 รอบเวลาการผลิตเทียบกับรอบเวลาความต้องการของลูกค้า

จากรูปที่ 3.22 เมื่อนำรอบเวลาการผลิต (Cycle Time) เขียนเป็นกราฟแท่งเทียบกับความเร็วรอบเวลาที่ลูกค้าต้องการเป็นกราฟเส้นพบว่าการผลิตกระบวนการกัดร่อง (Milling Process) และกระบวนการอบชุบแข็ง (Heat and Surface Treatment Process) ชิ้นงานมีรอบเวลาการผลิตสูงกว่ารอบเวลาความต้องการชิ้นงานของลูกค้า

3.6.2 การวางแผนการผลิต

เนื่องจากเวลาในการอบชุบแข็งชิ้นงานสูงกว่ารอบความต้องการชิ้นงานของลูกค้าดังรูปที่ 3.21 ซึ่งปัญหาดังกล่าวเกี่ยวข้องกับแผนการผลิตในการกำหนดแผนการผลิตโดยแบ่งเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ

แผนการผลิตก่อนการอบชุบแข็ง มีกระบวนการทั้งหมด 6 กระบวนการคือ กระบวนการตัด (Cutting Process) กระบวนการลบครีป (Barrel Process) กระบวนการกลึง 1, 2 (Turning 1, 2 Process) กระบวนการกัดร่อง (Milling Process) กระบวนการบรรจุชิ้นงาน (Packing Process) โดยชิ้นงานในกลุ่มก่อนการอบชุบแข็งนี้มีกำลังการผลิตที่ 22.50 วินาทีต่อชิ้น หรือ 2,400 ชิ้นต่อวัน

แผนการอบชุบแข็ง มีการส่งชิ้นงานอบชุบแข็งครั้งละ 6,400 ชิ้นต่อล็อต ระยะเวลา 3 วันต่อครั้ง หรือเท่ากับ 2,133 ชิ้นต่อวัน

แผนการผลิตหลังการอบชุบแข็งชิ้นงาน มีทั้งหมด 6 กระบวนการคือ กระบวนการเจียรไน 1, 2 (Grinding 1, 2 Process) กระบวนการคว้านรูใน (Boring Process) กระบวนการประกันคุณภาพ 1, 2 (Final Inspection 1, 2 Process) กระบวนการบรรจุชิ้นงาน (Packing Process) โดยมีกำลังการผลิตอยู่ที่ 18.18 วินาที หรือ 2,970 ชิ้นต่อวัน

จากข้อมูลดังกล่าวทำให้เห็นได้ว่าการวางแผนของกระบวนการก่อนการอบชุบแข็ง กระบวนการอบชุบแข็ง และกระบวนการหลังการอบชุบแข็ง ไม่สัมพันธ์กัน

3.6.3 สรุปประเด็นปัญหา

จากการศึกษาประเด็นปัญหารอบเวลาการผลิตเมื่อเทียบกับความต้องการของลูกค้าและการวางแผนการผลิตพบว่า มีประเด็นปัญหาอยู่ 2 ประเด็นปัญหา คือ

ประเด็นที่ 1 รอบเวลาของการผลิตไม่สัมพันธ์กับรอบเวลาความต้องการของลูกค้า

ประเด็นที่ 2 การวางแผนการผลิตก่อนอบชุบแข็ง-อบชุบแข็ง-หลังอบชุบแข็งไม่สัมพันธ์กัน

3.7 วิเคราะห์ประเด็นปัญหา

การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นดังที่กล่าวมาข้างต้น คือ

3.7.1 รอบเวลาของการผลิตไม่สัมพันธ์กับรอบเวลาของความต้องการของลูกค้า

จากตารางที่ 3.4 สามารถมองเห็นได้ว่าการผลิตมีออกค้างส่งในแต่ละเดือนเฉลี่ย 1,534 ชิ้นต่อเดือน และเมื่อมองจำนวนครั้งที่ไม่สามารถส่งได้ตามการเรียกชิ้นงานของลูกค้าในแต่ละเดือนเฉลี่ย 3-4 ครั้ง

ต่อเดือน ซึ่งจากข้อมูลสังเกตได้ว่าในบางเดือนไม่มียอดชิ้นงานค้างส่งแต่มีการส่งล่าช้าในรอบวันของเดือนนั้นๆอยู่

เมื่อมาวิเคราะห์วิธีการกำหนดรอบความต้องการของลูกค้าในปัจจุบัน ทางโรงงานได้มีการกำหนดความต้องการชิ้นงานของลูกค้าโดยใช้ข้อตกลงการสั่งซื้อเป็นเกณฑ์คือ 55,000 ชิ้นต่อเดือน รวมกับปริมาณสต็อกร้อยละ 20 มีค่าเท่ากับ 66,000 ชิ้นต่อเดือน หรือรอบเวลาความต้องการของลูกค้าในช่วงเวลาปกติ (Task Time) มีเวลาเท่ากับ 20.45 วินาทีต่อชิ้น และถ้าคิดรอบของความต้องการของลูกค้าในช่วงเวลาเท่ากับ 27.27 วินาทีต่อชิ้น แต่เมื่อทำการทดลองกำหนดสมมติฐานของรอบเวลาความต้องการของลูกค้า 2 แบบคือ กำหนดค่าเฉลี่ยในรอบปีรวมกับสต็อกร้อยละ 20 และการกำหนดปริมาณสูงสุดที่เกิดขึ้นจริง พบว่ากรณีที่ใส่ค่าเฉลี่ยรวมกับสต็อกร้อยละ 20 ค่าเฉลี่ยปริมาณความต้องการชิ้นงานของลูกค้าเท่ากับ 58,727 ชิ้นต่อเดือน รวมกับสต็อกร้อยละ 20 มีค่าเท่ากับ 70,471 ชิ้นต่อเดือน เมื่อเทียบกับความต้องการของลูกค้าไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ในเดือนมีนาคม ดังนั้นเมื่อวิเคราะห์ค่าตั้งซื้อสูงสุดที่เกิดขึ้นจริง 72,250 ชิ้น พบว่าสูงกว่าระดับที่กำหนดไว้เดิม 6,250 ชิ้น หรือมีจำนวนความต้องการชิ้นงานเพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 8.65 และเมื่อคิดรอบเวลาความต้องการชิ้นงานของลูกค้าเท่ากับ 18.36 วินาทีต่อชิ้น และคิดรอบเวลาความต้องการชิ้นงานของลูกค้าเมื่อเปิดล่วงหน้าเท่ากับ 24.91 วินาทีต่อชิ้น ดังรูปที่ 3.21

3.7.1.1 กระบวนการกัดร่องชิ้นงาน (Milling Process)

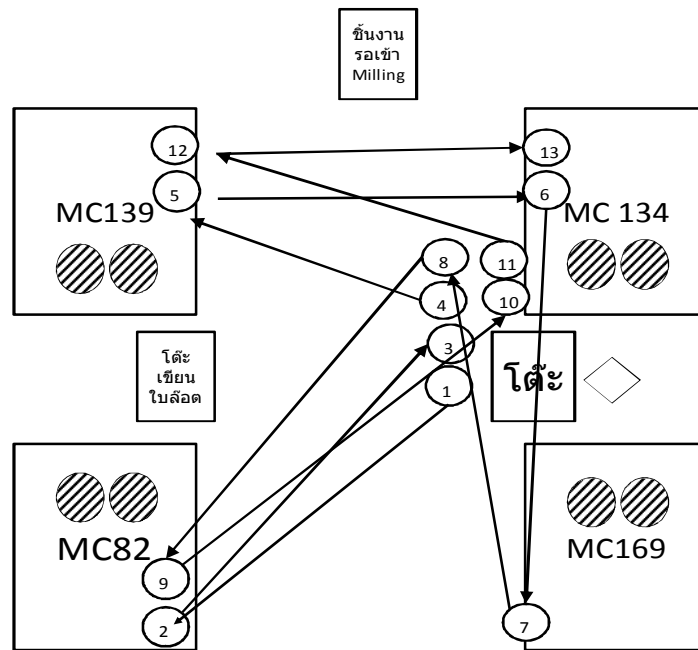
กระบวนการกัดร่องชิ้นงานมีเครื่องจักรทำการผลิตชิ้นงานจำนวน 4 เครื่อง โดยแต่ละเครื่องจักรผลิตชิ้นงานครั้งละ 2 ชิ้น จากรูปที่ 3.21 พบว่าเวลาการผลิตของกระบวนการกัดร่องมีรอบการทำงานที่มากกว่ารอบเวลาความต้องการชิ้นงานของ 3.81 วินาที

เมื่อทำการศึกษาการทำงานของกระบวนการกัดร่องชิ้นงานดังรูปที่ 3.23 ถึง 3.25 พบว่าการทำงานของพนักงานมีการทำงานที่ไม่เป็นรอบซึ่งยากต่อการจับเวลาของรอบการทำงาน

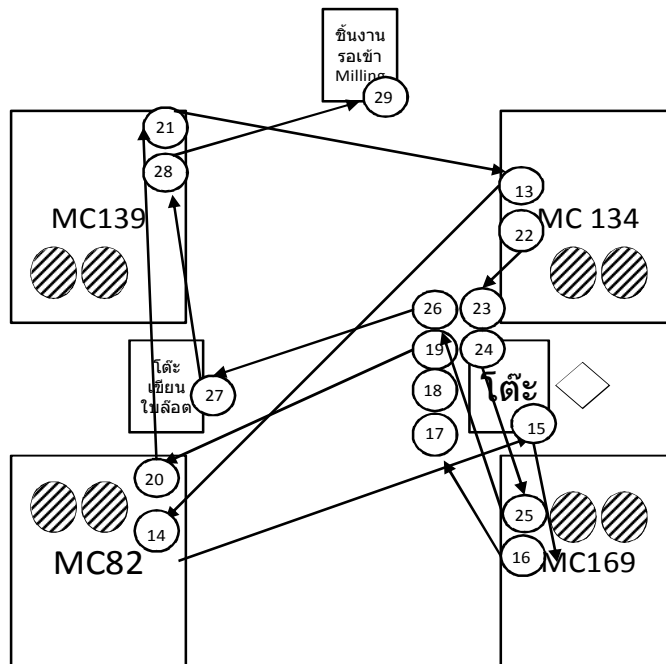
ดังนั้นจึงกำหนดให้พนักงานทำงานเป็นรอบหรือวัฏจักรดังรูปที่ 3.26 และบันทึกเวลาการทำงานทำให้สามารถเขียนเป็นความสัมพันธ์ระหว่างคนและเครื่องจักรดังรูป 3.27

การทำงานแบ่งเป็น 2 ส่วนคือการทำงานของคนและการทำงานของเครื่องจักรโดยการทำงานของคนมีกิจกรรมหลักดังต่อไปนี้คือ ใส่ชิ้นงานเข้าออกเครื่องจักรเวลาเฉลี่ย 6 วินาทีต่อ 2 ชิ้น เดินเฉลี่ย 2 วินาที ตะไบครีบเวลาเฉลี่ย 40 วินาทีต่อ 8 ชิ้นและเช็คความโตและเช็คร่องกัดชิ้นงานเวลาเฉลี่ย 16 วินาที ต่อชิ้น การทำงานของเครื่องจักรมีรอบเวลาการผลิตเท่ากับ 122 วินาทีต่อ 2 ชิ้นแต่พนักงานรอ

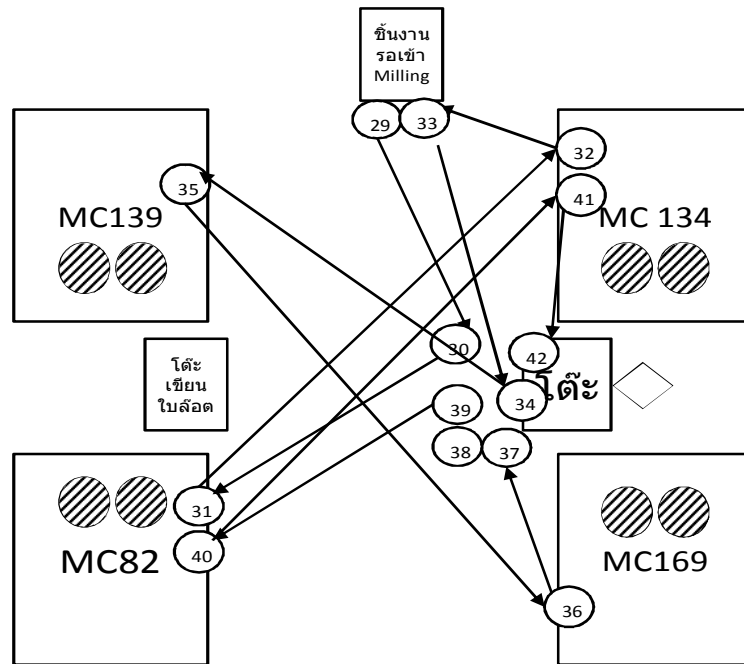
นำชิ้นงานเข้าเครื่องจักร 68 วินาทีต่อรอบการทำงาน



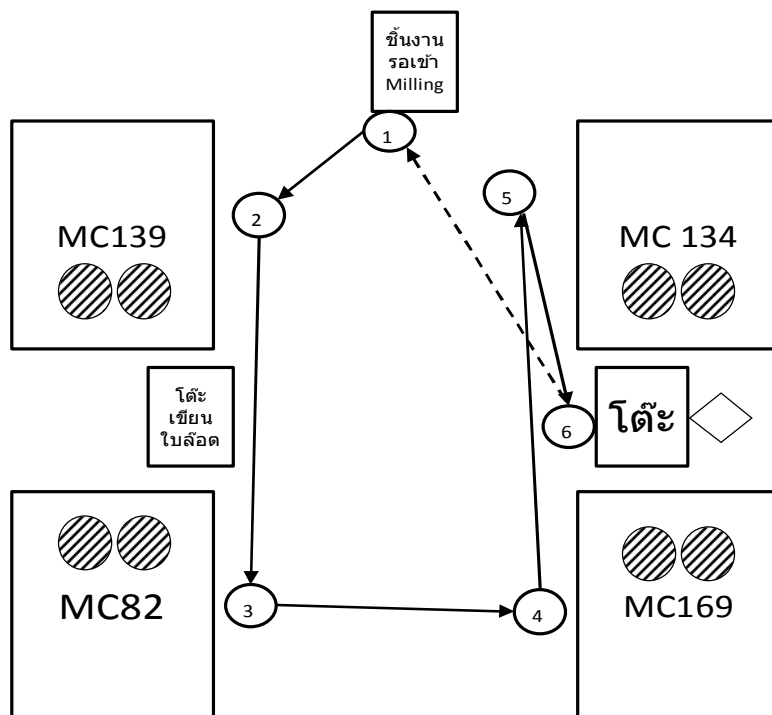
รูปที่ 3.23 ทิศทางการเคลื่อนไหวการทำงานของคน 1



รูปที่ 3.24 ทิศทางการเคลื่อนไหวการทำงานของคน 2



รูปที่ 3.25 ทิศทางการเคลื่อนไหวกการทำงานของคน 3



รูปที่ 3.26 ทิศทางการเคลื่อนไหวกการทำงานของคนที่ได้กำหนดวิธีการทำงาน

แผนภูมิพนักงาน-เครื่องจักร						
กระบวนการ กัดร่อง		ผู้วิเคราะห์ นายอิรวดี ศานติชาติศักดิ์				
พนักงาน น.ส. สายฝน						
เครื่องจักร MC NO. 82, 139, 134 และ 169						
เวลา (วินาที)	พนักงาน	เครื่องจักร				เวลา (วินาที)
		82	139	134	169	
10	ใส่งานเข้าออก					10
20	ใส่งานเข้าออก					20
30	ใส่งานเข้าออก					30
40	ใส่งานเข้าออก					40
50	ขัดผิวชิ้นงาน จำนวน 8 ชิ้น	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน
60						
70						
80	เช็คร่องกุด จำนวน 8 ชิ้น	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน
90						
100	เช็คความโตใน จำนวน 8 ชิ้น	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน
110						
120	IDLE TIME	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน
130						
140						
150						
160						
170						
180						
190	ใส่งานเข้าออก	IDLE TIME				
200	ใส่งานเข้าออก		IDLE TIME			
210	ใส่งานเข้าออก	กัดร่องชิ้นงาน	กัดร่องชิ้นงาน	IDLE TIME		
220	ใส่งานเข้าออก			IDLE TIME		
230				กัดร่องชิ้นงาน		
240					กัดร่องชิ้นงาน	

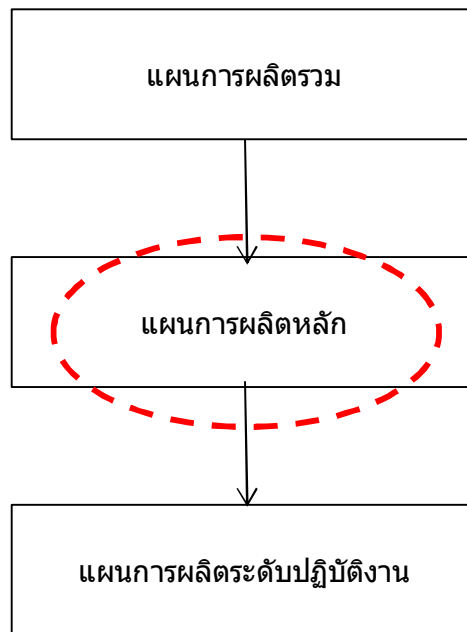
รูปที่ 3.27 การทำงานของคนและเครื่องจักร

เมื่อนำมาเขียนการทำงานของคนและเครื่องจักรดังรูปที่ 3.27 ได้รอบการเวลาการผลิตชิ้นงานเท่ากับ 180 วินาทีต่อการผลิต 8 ชิ้น ดังนั้นการปรับปรุงที่เกิดขึ้นเป็น 2 ส่วนที่ได้กล่าวมา

3.7.2 แผนการผลิตชิ้นงาน WASHER

การวางแผนการผลิตสามารถแบ่งประเด็นปัญหาได้ 3 ประเด็นปัญหาคือ

3.7.2.1 การวางแผนการผลิตหลัก (Master Plan Scheduling, MPS)



รูปที่ 3.28 ขั้นตอนการวางแผนการผลิต

จากการวางแผนปัจจุบันของบริษัทพบว่าเป็นการวางแผนการผลิตรวมและทำแผนการผลิตระดับปฏิบัติงานทันที โดยยังขาดการวางแผนการผลิตหลัก สืบเนื่องมาจากบริษัทยังไม่มีกรวางแผนผลิตหลักทำให้ไม่สามารถทราบความต้องการแต่ละกระบวนการเมื่อมีความต้องการชิ้นงานของลูกค้าเกิดขึ้นทำให้เกิดความผิดพลาดในการกำหนดแผนการผลิตแต่ละกระบวนการ ไม่สามารถระบุวันเริ่มของการผลิตนั้นๆได้ และตอบคำถามลูกค้าได้ เมื่อวิเคราะห์กระบวนการพบว่า กระบวนการผลิตชิ้นงาน WASHER แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

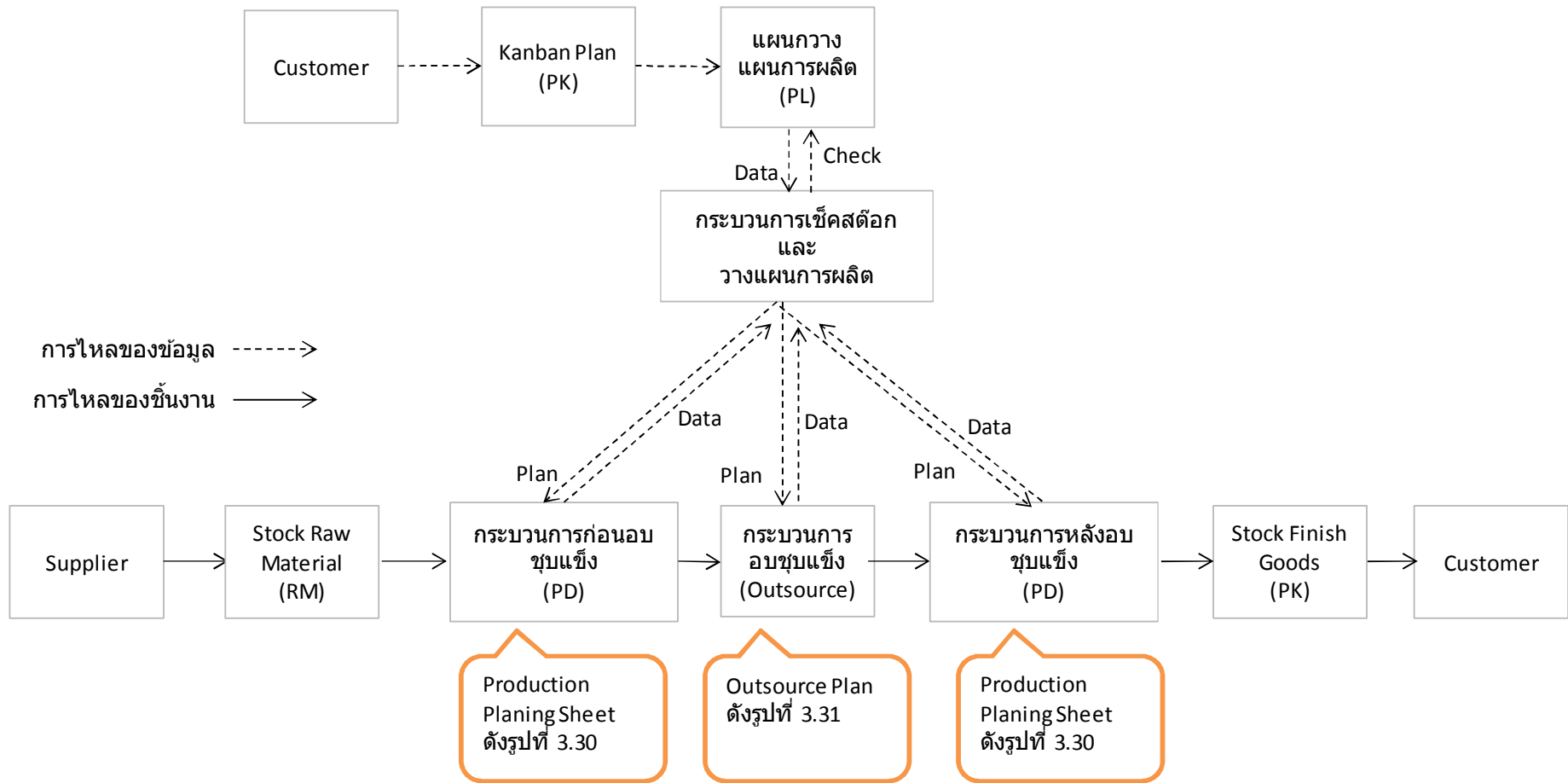
กระบวนการก่อนการชุบแข็ง และกระบวนการหลังการชุบแข็ง เมื่อศึกษากระบวนการก่อนชุบแข็งชิ้นงานเห็นได้ว่าในกระบวนการอบชุบแข็งแต่ละรอบต้องมีจำนวนชิ้นงานเท่ากับ 6,400 ชิ้น จึงสามารถเข้าสู่กระบวนการอบชุบแข็งนี้ได้ ทำให้กระบวนการก่อนหน้ากระบวนการอบชุบแข็งแข็งคือ กระบวนการตัด กระบวนการลบครีป กระบวนการกลึง1 กระบวนการกลึง2 และ

กระบวนการที่เครื่อง มีความจำเป็นต้องทำการผลิตชิ้นงานให้เร็วที่สุดและต้องสัมพันธ์กับความต้องการชิ้นงานของลูกค้า

กระบวนการหลังจากการอบชุบแข็งแข็งคือกระบวนการเจียรไน 1, 2 กระบวนการคว้านรูในกระบวนการ QA Inspection 100% และกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ มีรอบเวลาความต้องการต่ำกว่ารอบเวลาความต้องการชิ้นงานของลูกค้าอยู่แล้ว แต่ต้องมีการกำหนดกำลังการผลิตหรือแผนให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า

ดังนั้นเห็นได้ว่าทุกกระบวนการผลิตชิ้นงาน WASHER ต้องมีการกำหนดแผนการผลิตชิ้นงานแต่ละกระบวนการให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าทั้งหมดจึงมีความจำเป็นต้องสร้างแผนการผลิตหลัก (Master Plan Scheduling, MPS) ขึ้น โดยสามารถปรับเปลี่ยนแผนการผลิตหลักได้อย่างรวมเร็วเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น

กระบวนการวางแผนการผลิต โดยการวางแผนผลิตของชิ้นงาน WASHER แบ่งเป็น 2 ส่วนดังรูปที่ 3.29 แผนการผลิต (Production Planning) ลงในเอกสาร Production Planning Sheet ดังรูปที่ 3.30 และแผนการส่งชิ้นงานทำการผลิตภายนอก (Outsource Plan) ลงในเอกสาร Outsource Plan ดังรูปที่ 3.31 และในแผนที่กล่าวมา มีการส่งข้อมูลกลับไปยังแผนวางแผนการผลิตเพื่อประเมินแผนการผลิตเทียบกับความต้องการชิ้นงานหรือแผนการส่งมอบชิ้นงานของลูกค้า แต่ละแผนการผลิตต้องมีการเช็คจำนวนชิ้นงานทั้งหมดในกระบวนการผลิต WASHER ก่อนเริ่มการวางแผนหรือติดตามแผนก็ตามมีขั้นตอนการเช็คดังรูปที่ 3.29 และพบปัญหาขาดความเชื่อมโยงของข้อมูลซึ่งจะวิเคราะห์ในหัวข้อถัดไป



รูปที่ 3.29 ขั้นตอนของการวางแผนผลิตของบริษัทไทยโรคะสะจำกัดปัจจุบัน

Dec-12

PRODUCTION PLAN SHEET

		ส.ค.-13																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
CUTTING	PLAN/DAY		5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040	
	ACC PLAN		5040	10080	15120	15120	18480	21840	21840	26880	31920	36960	42000	45360	48720	48720	53760	58800	63840	68880	72240	75600	
	ACTUAL n/a										2411	3487	2999	2293	2590								
	ACTUAL n/sB										-	-	-	2293	2230								
	NG																						
	REPAIR																						
ACC ACTUAL										2411	3398	2999	1311	17981									
BALANCE																							
TURNING 2	PLAN/DAY		3780	3780	3780	3780	2520	2520	2520	3780	3780	3780	3780	2520	2520	2520	3780	3780	3780	3780	2520	2520	
	ACC PLAN		7560	11340	15120	15120	17640	20160	20160	23940	27720	31500	35280	37800	40320	40320	44100	47880	51660	55440	57960	60480	
	ACTUAL n/a		1010	1370	1414		1000	1100		1401	1323	1454	1323	927	700		840	1553	2387	3624			
	ACTUAL n/sB		1393	2045	1300		990	1091		1337	1410	1479	1560	1291	1023		1026	1553	2387	3624			
	NG		5/10	2/17	1/9		1/3	2/8		5/14	4/5	1/9	0/8	2/19	2/9		3/9	2/	2/	6/			
	REPAIR																						
ACC ACTUAL		2697	6142	8713		10903	13094		15830	17585	21537	24220	26129	28385		30391							
BALANCE		-1863	-9198	-6197		-6237	-9066		-8110	-9135	-9763	-10260	-11158	-11935		-19821							
MILLING	PLAN/DAY		3360	3360	3360	3360	1680	1680	1680	3360	3360	3360	3360	1680	1680	1680	3360	3360	3360	3360	1680	1680	
	ACC PLAN		6720	10080	13440	13440	15120	16800	16800	20160	23520	26880	30240	31920	33600	33600	36960	40320	43680	47040	48720	50400	
	ACTUAL n/a		1350	1520	1000		1440	910		1326	1242	1254	1300	1070	700		840	1414	2421	3000			
	ACTUAL n/sB		1290	1860	1020		836	1120		1331	1583	1539	1568	1251	1053		1383						
	NG		2/1	4/2			1/1	1/2		1/5	3/2	3/5	1/2										
	REPAIR																						
ACC ACTUAL		2338	6260	8900		11076	13106		15665	18689	21585	24563	26884	28637		30700							
BALANCE		-3890	-3920	-1740		-4044	-3644		-4077	-4832	-5195	-5677	-5036	-4923		-6200							
DRILLING	PLAN/DAY		4284	4284	4284	4284	2856	2856	2856	4284	4284	4284	4284	2856	2856	2856	4284	4284	4284	4284	2856	2856	
	ACC PLAN		8568	12852	17136	17136	19992	22848	22848	27132	31416	35700	39984	42840	45696	45696	49980	54264	58548	62832	67116	69972	
	ACTUAL n/a		2000	1871			1750	1519		2241			1800		1113		2375	2473	446	2037			
	ACTUAL n/sB		2125	2125				1782		2780			1938		2000	513	789	2282					
	NG														1/								
	REPAIR																						
ACC ACTUAL		4125	6831			8571	11813		16220	18059	19933	23333	24226	26226		30716							
BALANCE		-4443	-6031			-1121	-10989		-10912	-13358	-15757	-16251	-15929	-14250		-10064							
TURNING 1	PLAN/DAY		3780	3780	3780	3780	2520	2520	2520	3780	3780	3780	3780	2520	2520	2520	3780	3780	3780	3780	2520	2520	
	ACC PLAN		7560	11340	15120	15120	17640	20160	20160	23940	27720	31500	35280	37800	40320	40320	44100	47880	51660	55440	57960	60480	
	ACTUAL n/a		1500	1300	1320		1400	1691		1560	176	182	1800	1029		8512							
	ACTUAL n/sB		1624	1380	1322		326	1900		1339	1669		1300	148	1000		8512						
	NG									1/2	2/												
	REPAIR																						
ACC ACTUAL		2624	6524	8166		9911	13503		17389	19772	21454	24554	25002	27951		30708							
BALANCE		-2916	-5816	-8750		-7798	-1697		-6552	-7029	-10216	-10726	-12195	-13769		-11892							

รูปที่ 3.30 แผนการผลิตประจำวัน (Production Plan)



THAI ROKUHA COMPANY LIMITED

68/8 Moo.19 Soi Yingcharoen, Bangplee-Tamru rd., Bangplee Yai, Bangplee, Samutprakarn 10540

แผนส่งงานซัพ THAI PARKER WASHER 5TH GEAR THRUST

TR12-12/01 Rev.00

CUSTOMER : AISIN-AI			FOR MONTH : MAR / 2013																															
			ชกม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
AISIN AI	WASHER 5TH GEAR THRUST	แผนส่งซัพ TPK		6,400			6,400		6,400		6,400			6,400		6,400		6,400			6,400		6,400		6,400			6,400		6,400		6,400		
		ACTUAL	6,400																															
		แผนรับงานกลับจาก TPK					6,400		6,400		6,400			6,400		6,400		6,400			6,400		6,400		6,400			6,400		6,400		6,400		
		ACTUAL	6,400																															

AISIN-AI CO.,LTD.	
APPROVED BY	RECEIVED BY

Please confirm return by fax (02-3825397) or e-mail

ได้รับแล้วกรุณาเซ็นต์ FAX กลับหรือทางe-mailให้ด้วยครับ

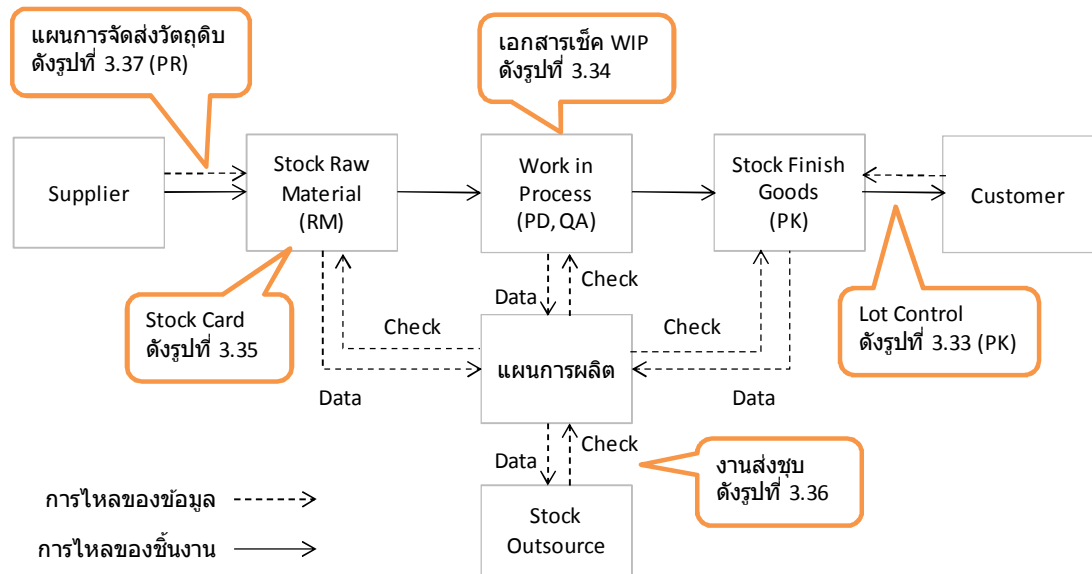
PC@ROKUHA.COM

THAI ROKUHA CO.LTD		
PC MANAGER	PD MANAGER	CHIEF PD

รูปที่ 3.31 แผนการส่งมอบซัพเบียงชิ้นงาน (Outsource Plan)



3.7.2.2 การเชื่อมโยงข้อมูลสนับสนุนการวางแผนการผลิต

จากรูปที่ 3.32 สามารถสังเกตข้อมูลที่ใช้ในการประกอบการวางแผนการผลิต ซึ่งข้อมูลต่างๆบันทึกอยู่ที่แผนกต่างๆ เมื่อแผนกวางแผนการผลิตจัดทำแผนการผลิตต้องสอบถามข้อมูลจากแผนกต่างๆ 6 ขั้นตอน โดยมี 2 กิจกรรมหลักคือ เช็ค (Check) และรับข้อมูล (Data) ส่งผลกระทบต่อในเรื่องเวลาในการวางแผนการผลิตของขั้นตอนถัดไป



รูปที่ 3.32 กระบวนการเช็คสต็อกชิ้นงานในระบบการผลิตปัจจุบัน

เมื่อรับคัมบังจากลูกค้าแผนกวางแผนการผลิตเริ่มต้นด้วยการเช็คจำนวนชิ้นงานสำเร็จในพื้นที่สต็อกชิ้นงานสำเร็จ (Stock Finish Goods) ดังรูปที่ 3.33 จากแผนกบรรจุและจัดส่ง (Packing and Delivery Department, PK) เช็คชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต (Work in Process) ในเอกสารเช็ค WIP ดังรูปที่ 3.34 จากแผนกผลิต (Production Department, PD) และแผนกประกันคุณภาพ (Quality Control Department, QA) เช็ควัตถุดิบในพื้นที่สต็อกวัตถุดิบ (Stock Raw Material) ในเอกสาร Stock Card ดังรูปที่ 3.35 จากแผนกควบคุมวัตถุดิบ (Raw Material Control Department, RM) เมื่อเช็คในกระบวนการผลิตภายในบริษัทเสร็จก็ทำการเช็คสต็อกจากภายนอกบริษัทคือชิ้นงานที่ส่งผลิตจากภายนอก ดูจากแบบฟอร์มงานส่งมอบ ดังรูปที่ 3.36 โดยข้อมูลอยู่ที่แผนกบรรจุและจัดส่ง และยังมีอีกข้อมูลที่ต้องใช้ประกอบการวางแผนการผลิตคือแผนกส่งวัตถุดิบซึ่งข้อมูลอยู่ที่แผนกจัดซื้อ (Purchasing Department) ดังรูปที่ 3.37

		<h2>LOT CONTROL</h2>					
PARTNAME	WASHER 5TH GEAR THRUST	PART NO.				333346-51030-A	
DATE	DELIVERY LOT NO.	PRODUCTION LOT NO.	Q.TY	KANBAN DATE	Q.TY	PO NO.	BALANCE
8/10/2013	171101-1310-07		2,500	9/10/2013	2,000		
9/10/2013	171101-1310-08		2000	10/10/2013	2500		
10/10/2013	171101-1310-09		2500	11/10/2013	2750		
11/10/2013	171101-1310-10		2750	14/10/2013	2625		
14/10/2013	171101-1310-11		2625	15/10/2013	2750		
15/10/2013	171101-1310-12		2750	16/10/2013	2250		
16/10/2013	171101-1310-13		2250	17/10/2013	2500		
17/10/2013	171101-1310-14		2500	18/10/2013	1125		
18/10/2013	171101-1310-15		1125	21/10/2013	4750		
21/10/2013	171101-1310-16		4750	22/10/2013	2500		
22/10/2013	171101-1310-17		2500	24/10/2013	1625		
24/10/2013	171101-1310-18		1625	25/10/2013	2750		
25/10/2013	171101-1310-19		2750	28/10/2013	2125		

รูปที่ 3.33 ข้อมูลการจัดส่งและแผนส่งที่ลูกค้าต้องการ แผนกบรรจุและจัดส่ง

CHECK WIP ถึง สัปดาห์ก่อนพิมพ์ (12.00น.) ของ ทุก วัน			17/07/12																	
CUSTOMER	PART NAME	PROCESS NAME	Process NO.	วันที่17	วันที่18	วันที่19	วันที่20	วันที่21	วันที่22	วันที่23	วันที่24	วันที่25	วันที่26	วันที่27	วันที่28	วันที่29	วันที่30	วันที่31		
				17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
OHASHI	CTR PIN,RR CTR A/R	MAT เส้นคงคลัง	1																	
		Turning1	2																	
		Turning2	3	150			150	150					300	750	750				750	
		QC. FINAL	4			300	150	900												
		PACKING	5	750	600	750	750				500	600	600							
		DELIVERY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REBOUND SEAT	MAT เส้น โคนตัด	2																	5000
		Turning 1	3																	2000
		Turning 2	4	1000	500	2500	1000	3500			4000	2000	1000	1500	1500					
		QC. FINAL	5	6500	2500	2500	4000	500			3500	4000	3000	2000	6000					500
		PACKING	6	2900	4500	4500	6500	3500			3500	7000	4000	4000	4000	4000				
		DELIVERY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	COLLAR SUPPORT	MAT เส้น โคนตัด	2																	
		Turning 1	3	39000	49000	42000	44000	35000			38000	42000	35000	36000	36000					29000
		Turning 2	4	10000	19000	10000	19000	10000			4000	-	10000	10000	2000	2000				
10 ขุบ (packing)										15000	4000	6000	6000	6000	6000					
ขุบ (lead time 2 day)		5	8000	2000	2000						16000	16000	16000	16000	16000					
QC. FINAL		6				9000	-						16000	8000	8000					
PACKING		7	900	900	400	900	-													
DELIVERY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AISIN AI	WASHER . 5TH	MAT เส้นคงคลัง	1																	
		CUTTING	2																	
		Turning 1+2	3																	
		MILLING	4																	
		10 ขุบ (packing)	70																	
		ขุบ (lead time 4 day)	ขุบ		6400	2000	4000	6400	2000			6000	2000	4000	6200	1000				5400
		โรตชัน (พื้นที่โรงงานขุบ)	ok		6400	6400	6400	6400	6400			6400	6400	6400	6400	6400				6400
		GRINDING 1+2	6	3600	6400	5400	2400	5400			2000	4000	-	4400	3000					
		กรีน	9	1600	2200	2000	1000	1250			-	1500	2250	1500	1750					
		QC. FINAL	10	850	2500	1000	575	1250			125	750	500	625	475					
		PACKING	11	7900	-	-	2000	2700			625	-	2900	5000	2500					
DELIVERY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

5250

รูปที่ 3.34 ข้อมูลจำนวนสต็อกระหว่างกระบวนการผลิต (WIP) แผนกวางแผนการผลิต



งานส่งซัพ



PART NAME WASHER 5TH GEAR THRUST

PART NO. 333346-51030

DATE	LOT NO. ส่ง	LOT NO. ผลิต	Q, TY	lead time	ขาด	เกิน	รับผิดชอบ PAC	วันรับกลับ
15/11/2013	171101-1311-04		5,800					18/11/2013
20/11/2013	171101-1311-05		6,400					22/11/2013
22/11/2013	171101-1311-06		6,400					25/11/2013
26/11/2013	171101-1311-07		5,000					28/11/2013
29/11/2013	171101-1311-08		5,600					2/12/2013
3/12/2013	171101-1312-01		6,400					6/12/2013
4/12/2013	171101-1312-02		4,800					7/12/2013
9/12/2013	171101-1312-03		6,386					11/12/2013
12/12/2013	171101-1312-04		5,373					14/12/2013
13/12/2013	171101-1312-05		6568					16/12/2013
17/12/2013	171101-1312-06		5,573					18/12/2013
18/12/2013	171101-1312-07		4570					20/12/2013
19/12/2013	171101-1312-08		5,974					21/12/2013

รูปที่ 3.36 ข้อมูลการส่งชิ้นงานอบชุบแข็งของแผนกบรรจุและจัดส่ง

MENU

PART NAME WASHER			CUSTOMER AISIN AI	
CODE No.	GRADE	SIZE (Dia. XL)	SUPPLIER 1	SUPPLIER 2
-	SCR20	50 X 5,800 MM.	TOYOTA TSUSHO	

No.	P/O DATE	P/O No.	QTY(Kg.)	Price/Kg.(บาท)	Request	REMARK	สูตร	MAT. IN	QTY(Kg.)	DOC. No.
1	8-12-09	TTTC09-12/002	8,000	45.68	เปลี่ยนเป็น	CANCEL (เปลี่ยนเป็น PO : TTTC10-04/004 แทน)				
2	5-01-10	TTTC10-01/001	8,000	46.04	เปลี่ยนเป็น	CANCEL (เปลี่ยนเป็น PO : TTTC10-04/005 แทน)				
3	8/2/2010	TTTC10-02/002	5,500	47.48	1/3/2010		ส่งแล้ว	22/2/2010	4351	T6-S100222-004,22/2/10
4	5/3/2010	TTC10-03/003 Rev.0	2,083	48.04	1/4/2010		ส่งแล้ว	1/4/2010	2083	ใบรับสินค้า 1/4/10, INV.T6-S100401-004,1/4/10
5	9/4/2010	TTTC10-04/004	4,000	48.04	4/5/2010		ส่งแล้ว	4/5/2010	4316	ใบรับสินค้า 4/5/10, INV.T6-S100504-002,4/5/10
6	9/4/2010	TTTC10-04/004	2,000	48.04	1/6/2010		ส่งแล้ว	1/6/2010	1889	T6-S100601-007,1-6-10
7	9/4/2010	TTTC10-04/004	2,000	48.04	1/7/2010	แจ้งเลื่อนส่ง	ส่งแล้ว	1/7/2010	1889	T6-S100701-003,1-7-10
8	9-04-10	TTTC10-04/005	2,000	48.04	01-07-10		ส่งแล้ว	1/7/2010	1889	T6-S100701-003,1-7-10
9	28/6/2010	TTTC10-06/007	2,000	48.04	1/7/2010		ส่งแล้ว	1/7/2010	2156	T6-S100701-003,1-7-10
10	9-04-10	TTTC10-04/005	4,000	48.04	02-08-10	แจ้งเลื่อนส่ง 3/8/10	ส่งแล้ว	3/8/2010	4134	ใบรับสินค้า 3/8/10, INV.T6-8100803-005
11	30/6/2010	TTTC10-06/008	2,000	48.04	2/8/2010	แจ้งเลื่อนส่ง 3/8/10	ส่งแล้ว	3/8/2010	1889	ใบรับสินค้า 3/8/10, INV.T6-8100803-005
12	9-04-10	TTTC10-04/005	2,000	48.04	01-09-10		ส่งแล้ว	1/9/2010	2156	T6-S100901-003,1-9-10
13	23/6/2010	TTTC10-06/006	4,000	48.04	10/9/2010		ส่งแล้ว	1/9/2010	3823	T6-S100901-003,1-9-10
14	23/6/2010	TTTC10-06/006	4,000	48.04	1/10/2010		ส่งแล้ว	1/10/2010	4187	T6-S101001-005,1-10-10

รูปที่ 3.37 ข้อมูลการสั่งซื้อและแผนการส่งมอบวัตถุดิบของแผนกจัดซื้อ

3.7.2.3 แผนในการส่งมอบชุบแข็งชิ้นงาน

ในการอบชุบแข็งชิ้นงานต้องส่งชิ้นงานครั้งละ 6,400 ชิ้นต่อรอบการอบชุบแข็ง ระยะเวลาในการอบชุบแข็งชิ้นงานในแต่ละครั้งใช้เวลา 3 วันทำงาน จำนวน 6,400 ชิ้นต่อรอบการส่ง และไม่จำกัดความถี่ในการส่งชิ้นงานอบชุบแข็ง เมื่อจำลองถึงความถี่ในการอบชุบแข็งชิ้นงานเป็น 3 รูปแบบคือ

รูปแบบที่ 1 การผลิตชิ้นงานของกระบวนการก่อนอบชุบแข็งมีการผลิตชิ้นงานให้ครบจำนวน 6,400 ชิ้น ซึ่งใช้เวลาในการผลิตชิ้นงาน 3 วันคงที่ตลอดการผลิตชิ้นงานทำให้การส่งมอบชุบแข็งชิ้นงานเป็นไปด้วยความถี่ 3 วันต่อครั้งด้วยเช่นกัน และสามารถสังเกตได้ว่าชิ้นงานที่ได้รับหลังกระบวนการอบชุบแข็งชิ้นงานก็มีความถี่เท่ากับ 3 วันทำงาน ดังรูปที่ 3.32

แบบที่ 2 การผลิตชิ้นงานของกระบวนการก่อนอบชุบแข็งมีการผลิตชิ้นงานให้ครบจำนวน 6,400 ชิ้น ซึ่งใช้เวลาในการผลิตชิ้นงาน 2 วันคงที่ตลอดการผลิตชิ้นงานทำให้การส่งมอบชุบแข็งชิ้นงานเป็นไปด้วยความถี่ 2 วันต่อครั้งด้วยเช่นกัน และสามารถสังเกตได้ว่าชิ้นงานที่ได้รับหลังกระบวนการอบชุบแข็งชิ้นงานก็มีความถี่เท่ากับ 2 วันทำงาน ดังรูปที่ 3.33

แบบที่ 3 ส่งชุบล็อตที่ 1 ห่างกับล็อตที่ 2 เป็นเวลา 2 วัน ได้รับชิ้นงานกลับจากการอบชุบแข็งเป็นเวลา 2 วัน ส่งชุบล็อตที่ 2 ห่างกับล็อตที่ 3 เป็นเวลา 4 วัน วัน ได้รับชิ้นงานกลับจากการอบชุบแข็งเป็นเวลา 4 วัน ส่งชุบล็อตที่ 3 ห่างกับล็อตที่ 4 เป็นเวลา 3 วัน วัน ได้รับชิ้นงานกลับจากการอบชุบแข็งเป็นเวลา 3 วัน ส่งชุบล็อตที่ 4 ห่างกับล็อตที่ 5 เป็นเวลา 2 วัน ได้รับชิ้นงานกลับจากการอบชุบแข็งเป็นเวลา 2 วัน

จากการจำลองเหตุการณ์นี้สามารถสังเกตเห็นพฤติกรรมของการได้รับชิ้นงานหลังการอบชุบแข็งพบว่าขึ้นกับระยะเวลาการส่งมอบชุบแข็งชิ้นงาน หรือกล่าวได้ว่าขึ้นอยู่กับกระบวนการความเร็วในการผลิตชิ้นงานของกระบวนการก่อนอบชุบแข็งคือ กระบวนการตัด กระบวนการลบครีป กระบวนการกลึง1 กระบวนการกลึง2 และกระบวนการกัดร่อง ดังรูปที่ 3.34

No	รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	ตัด-บารเลท-กลึง-กัดร่อง	Lot1			Lot2			Lot3			Lot4			Lot5								
2	ชุบ ระยะเวลา (3วันต่อล็อต)				Lot1				Lot2				Lot3									
3	รับชิ้นงานกลับ							Lot1			Lot2			Lot3				Lot4				Lot5
4	ระยะเวลา (วัน)																					

รูปที่ 3.38 การส่งมอบชุบแข็งชิ้นงานความถี่ 3 วันต่อครั้ง

No	รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	ตัด-บารเลท-กลึง-กัดร่อง	Lot1		Lot2		Lot3		Lot4		Lot5												
2	ชุบ ระยะเวลา (3วันต่อล็อต)			Lot1			Lot2			Lot3				Lot4								
3	รับชิ้นงานกลับ						Lot1		Lot2		Lot3		Lot4		Lot5							
4	ระยะเวลา (วัน)																					

รูปที่ 3.39 การส่งมอบชุบแข็งชิ้นงานความถี่ 2 วันต่อครั้ง

No	รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	ตัด-บารเลท-กลึง-กัดร่อง	Lot1			Lot2		Lot3				Lot4			Lot5								
2	ชุบ ระยะเวลา (3วันต่อล็อต)				Lot1			Lot2				Lot3			Lot4							
3	รับชิ้นงานกลับ							Lot1		Lot2				Lot3		Lot4						Lot5
4	ระยะเวลา (วัน)																					

รูปที่ 3.40 การส่งมอบชุบแข็งชิ้นงานแบบผสม

และสังเกตเห็นได้ว่ากระบวนการผลิตชิ้นงาน WASHER สามารถแบ่งประเด็นปัญหาอยู่ 2 ส่วนคือ กระบวนการก่อนอบชุบแข็งชิ้นงานซึ่งมีกระบวนการกัดร่องเป็นกระบวนการที่กำหนดความเร็วใน

การส่งมอบซัพพลายและกระบวนการหลังการมอบซัพพลายซึ่งขึ้นอยู่กับแผนการผลิตเป็นหลักทำการวิเคราะห์ในหัวข้อถัดไป

3.8 แนวทางแก้ไขปัญหา

3.8.1 ปรับปรุงรอบความต้องการชิ้นงานของลูกค้า

กำหนดรอบเวลาความต้องการของลูกค้าใหม่ให้สัมพันธ์กับรอบเวลาความต้องการของลูกค้าปัจจุบัน โดยใช้สูตร Task Time และนำข้อมูลค่าประกอบการคำนวณ พร้อมทั้งปรับปรุงการทำงานของกระบวนการเครื่องโดยให้หลักการการทำงานของคนและเครื่องจักร (Man-Machine Analysis) และวิเคราะห์กระบวนการทำงาน (Process Activity Mapping) มาช่วยปรับปรุงการทำงาน

3.8.2 ปรับปรุงการวางแผนการผลิตหลัก

ทำข้อมูลที่สนับสนุนการวางแผนการผลิตโดยให้เชื่อมโยงกัน พร้อมทั้งทำแผนการผลิตหลัก (Master Plan Scheduling, MPS) ที่สามารถกำหนดความต้องการชิ้นงานของแต่ละกระบวนการเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการชิ้นงานของลูกค้า