



บทที่ 4

การวางแผนและควบคุมระบบการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

คำนำ

การวางแผนและควบคุมการผลิต เป็นสิ่งที่สำคัญมากต่อการเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิต จัดได้ว่าเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งของฝ่ายบริหาร ที่ช่วยให้กิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการผลิต สามารถดำเนินการผลิตด้วยความราบรื่น อย่างมีระบบระเบียบและมีประสิทธิภาพสูงสุด

หน้าที่หลักของการวางแผนและควบคุมการผลิตคือ จะต้องผลิตสินค้าให้ได้คุณภาพตามที่กำหนด และครบตามจำนวนที่สั่ง ตรงเวลายกกำหนด โดยอาศัยกรรมวิธีการผลิตที่ดี เหมาะสมสอดคล้องกับปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ทั้งหมด

แนวทางการวางแผนและควบคุมระบบการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

จุดมุ่งหมายของการศึกษาในครั้งนี เพื่อที่จะศึกษาความแตกต่างของลักษณะการวางผังที่ 2 แบบดั้งเดิมได้กล่าวมาแล้ว ถ้าโรงงานตัวอย่างประสงค์ที่จะเปลี่ยนลักษณะการวางผังในปัจจุบันเป็นลักษณะการวางผังแบบกลุ่ม (Group Layout) วิธีการวางแผนและควบคุมการผลิตในปัจจุบันจะไม่มี ความเหมาะสม ถ้านำมาใช้กับระบบเซลล์ที่ได้สร้างขึ้นนั้น จะทำให้ระบบไม่บรรลุประสิทธิภาพในการผลิตเท่าที่ควร ฉะนั้นจึงต้องมีวิธีการวางแผนและควบคุมการผลิตแบบใหม่ เพื่อที่สอดคล้องกับระบบการผลิตแบบเซลล์ที่ได้สร้างขึ้น

การวางแผนและควบคุมการผลิตของโรงงานตัวอย่างจะแยกพิจารณา โดยแบ่งเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การปรับปรุงการจัดองค์การของการวางแผนการผลิต
2. การวางแผนระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต
3. การวางแผนความต้องการความสามารถในการผลิต

4. การวางแผนลำดับขั้นตอนของการกำหนดงาน

การจัดองค์กรของการวางแผนการผลิต (Organization of Production Planning)

ระบบการผลิตแบบเซลล์ ที่ได้สร้างขึ้นด้วยแนวความคิดของเทคโนโลยีการจัดกลุ่มนั้น ก่อให้เกิดผลต่อองค์กรของกระบวนการผลิตขึ้น กฎเกณฑ์ของเทคโนโลยีการจัดกลุ่มอาจจะต้องใช้พิจารณาเพื่อจัดองค์กรใหม่ สำหรับทีมของคนงานผู้ซึ่งปฏิบัติงานในแต่ละเซลล์ เพื่อหน้าที่การวางแผนและควบคุมการผลิต ทีมงานจะต้องพบกับความหลากหลายของงาน โดยการทำงานกับประเภทของอุปกรณ์ เครื่องจักรต่างๆ ที่แตกต่างกันภายในเซลล์ของตน โดยที่คนงานแต่ละคนสามารถทำงานทดแทนกันได้

ในเมื่อการจัดองค์กรการวางแผนในปัจจุบันเป็นแบบรวมอำนาจ (Centralization) ถ้านำมาใช้กับระบบการผลิตแบบเซลล์ที่สร้างขึ้นมานั้น อาจจะทำให้เกิดผลเสียขึ้นในด้านการวางแผนและควบคุมการผลิต

ข้อเสียเปรียบของการจัดองค์กรการวางแผนการผลิตแบบรวมอำนาจคือว่า มันเป็นการกระทำที่ตั้งใจจะแยกผู้วางแผนออกมาจากคนงานและเครื่องจักร ซึ่งงานนั้นเป็นงานที่เขาต้องการที่จะวางแผน ด้วยการวางแผนแบบรวมอำนาจนี้ ผู้วางแผนจะทำงานจากข้อมูลที่บันทึกไว้เป็นหลัก ซึ่งไม่ได้ข้อมูลมาด้วยวิธีการสัมผัสโดยตรงจากการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต และจากการสังเกตปัญหาจากพื้นโรงงาน และในที่สุดสิ่งนี้สามารถนำไปสู่การเปรียบเทียบของแผน ซึ่งไม่สามารถใช้ได้กับทางปฏิบัติ และอาจจะทำให้เสียความรู้สึกในด้านต่างๆ ระหว่างผู้วางแผนและผู้ควบคุมกระบวนการผลิต

ฉะนั้นเพื่อที่จะแก้ปัญหาเหล่านี้ ทำได้โดยการกระจายอำนาจในการวางแผนการผลิต (Decentralization) บางอย่างจากสิ่งเหล่านี้ไปสู่เซลล์การผลิต เพื่อให้เซลล์มีอิสระในการปฏิบัติงาน ด้วยแนวทางเลือกนี้ แต่ละแผนการผลิตจะมีผู้เชี่ยวชาญในการวางแผนของตนเอง และจะมีสำนักงานในการวางแผนการผลิตอยู่ในแผนกนั้น การวางแผนการผลิตวิธีนี้เปรียบเสมือนการให้บริการอย่างหนึ่ง ความต้องการให้คำปรึกษา การสื่อสารและความช่วยเหลือระหว่างบุคคลในกระบวนการผลิต กับผู้วางแผนการผลิตจะมีความสัมพันธ์ขึ้น และจะส่งผลให้ประสิทธิภาพของ

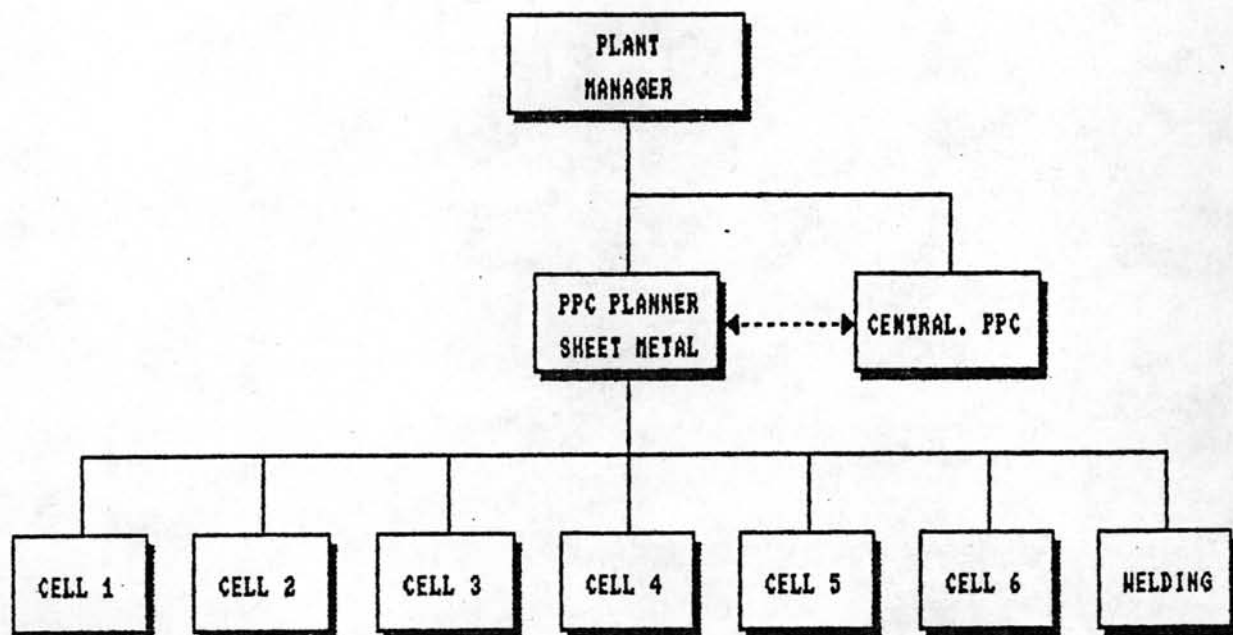
กระบวนการผลิตขั้น การวางแผนการผลิตในระดับนี้ถือว่าเป็นการวางแผนระดับกระบวนการผลิต (Process Planning) ผู้วางแผนการผลิตในกระบวนการผลิตที่ต่างกัน ควรจะทำการปรึกษาปัญหาต่างๆร่วมกัน เพื่อที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์เดียวกัน การวางแผนแบบนี้เป็นการตีความผู้วางแผนอยู่ในสภาพการณ์ทำงานที่เขาต้องการวางแผน ความร่วมมือที่จำเป็นของผู้วางแผนกระบวนการผลิตที่ต่างกัน สามารถอยู่ในความควบคุมของผู้วางแผนในระดับโรงงาน โดยมีสำนักงานอยู่ต่างหาก แต่ขนาดของงานจะลดลงกว่าแบบรวมอำนาจ

รูปที่ 4.1 แสดงองค์ประกอบของแผนกป้อนโลหะแผ่นที่จัดชั้นใหม่ เพื่อที่จะได้สอดคล้องกับการวางแผนการผลิตแบบกระจายอำนาจนี้ ผู้ควบคุมแผนกนี้จะได้รับข้อมูลด้านการผลิตจากแผนกวางแผนและควบคุมการผลิต จะทำให้ทราบภาระการผลิตในขอบเขตความรับผิดชอบของตน หลังจากนั้นจึงนำวิธีการที่ได้กล่าวถึงในหัวข้อต่อไป มาทำการวางแผนเพื่อทำให้กระบวนการผลิตดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ฉะนั้นหน้าที่หลักของผู้ควบคุมแผนกนี้พอสรุปได้ดังนี้คือ

1. จัดกลุ่มของชิ้นส่วนที่มีความคล้ายคลึงในด้านการผลิต
2. พิจารณาชิ้นส่วนเพื่อจัดสรรเข้าสู่เซลล์การผลิตที่เหมาะสม
3. เมื่อทราบจำนวนกลุ่มของชิ้นงาน (Part Family) แล้ว ทำการจัดลำดับขั้นตอนของงานและสร้างตารางกำหนดการผลิต (Gantt Chart)
4. ลงรายการชิ้นส่วนที่ต้องผลิตในแบบรายการสั่งผลิต (List Order) เพื่อส่งต่อไปยังเซลล์การผลิตต่างๆ
5. ตรวจสอบภาระการทำงานของเซลล์

การวางแผนระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต (Planning the PPC System)

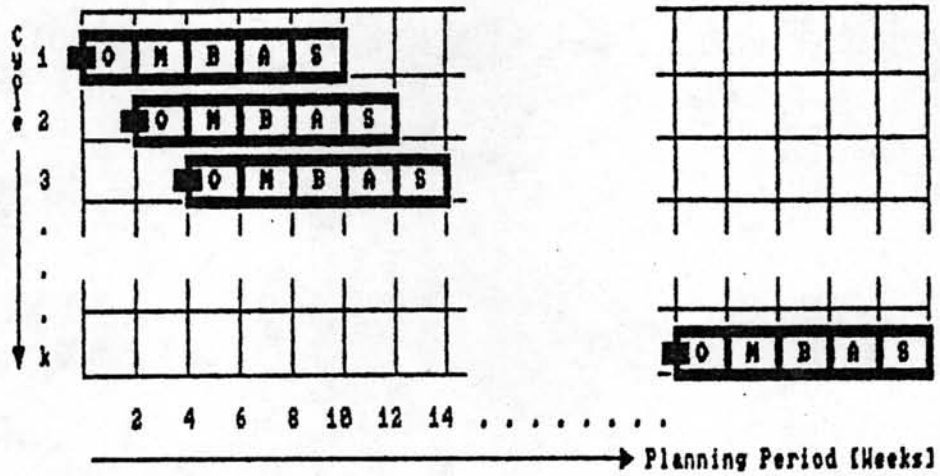
ถึงแม้ว่าระบบการควบคุมแบบ Flow Control จะเป็นสิ่งหนึ่งที่ต้องการสำหรับการทำเทคโนโลยีการจัดกลุ่ม(GT) แต่โดยทั่วไปแล้วมันไม่สามารถใช้สำหรับการออกคำสั่งผลิตและ/หรือสั่งซื้อ สำหรับชิ้นส่วนและ/หรือวัตถุดิบที่ต้องการได้ทั้งหมดทุกชนิด โดยปกติแล้วการออกคำสั่งผลิตและ/หรือสั่งซื้อ สำหรับสิ่งที่ไม่สามารถใช้รูปแบบของ Flow Control ได้ จำเป็นต้องใช้ระบบควบคุมวิธีอื่นซึ่งก็คือ Stock Control ที่โรงงานตัวอย่างใช้อยู่ปัจจุบัน



รูปที่ 4.1 การจัดองค์กรของแผนกปั๊ม โลหะแผ่น

1. ระบบการควบคุมแบบ PBC ของโรงงานตัวอย่าง

รูปที่ 4.2 แสดงการควบคุมแบบ PBC ของโรงงานตัวอย่าง ที่เลือกรอบเวลา (Cycle) เท่ากับ 10 สัปดาห์ จะเริ่มต้นที่การประชุมร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (Programme Meeting) เพื่อที่จะทำการกำหนดโปรแกรมการผลิต ซึ่งการประชุมครั้งนี้ฝ่ายขายจะเสนอโปรแกรมขาย (Sale Programme) ที่แสดงประเภทและปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่ฝ่ายขายมีความประสงค์ที่จะส่งไปให้ลูกค้าในช่วงเวลาสัปดาห์ที่ 9-10 (S) และ โปรแกรมการผลิตผลิตภัณฑ์ (Production Programme) จะแสดงรายการของผลิตภัณฑ์ที่ฝ่ายผลิตจะต้องทำการประกอบในช่วงสัปดาห์ที่ 7-8 (A) โปรแกรมการผลิตจะต้องทำให้โปรแกรมขายบรรลุความต้องการ ปริมาณของชิ้นส่วนที่ทำการผลิตในระหว่างสัปดาห์ที่ 3-4 (M) สำหรับใช้ในการประกอบในช่วงสัปดาห์ที่ 7-8 หาโดยวิธี "Explosion" ในระหว่างสัปดาห์ที่ 1-2 (O) การบอเนเตอร์โร้ทและงานสีจะกระทำในช่วงสัปดาห์ที่ 5-6



Key : **■** - Programme Meeting | **B** - Bonderizing
O - Ordering | **A** - Assembly
M - Manufacturing Parts | **S** - Sale

รูปที่ 4.2 ระบบการควบคุมแบบ PBC ของโรงงานตัวอย่าง

2. การประชุมร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการผลิต (Programme Meeting)

การประชุมร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการผลิต จะกระทำที่คาบเวลาเริ่มต้น สำหรับรอบเวลาการผลิตใหม่ทุกรอบเวลา (Cycle) จะเป็นการให้คำปรึกษาซึ่งกันและกัน ทำการวางแผนการผลิตร่วมกัน และจะทำการปรับปรุงแผนการผลิตที่มีข้อบกพร่องในอดีตร่วมกัน เพื่อที่จะใช้เป็นแผนการผลิตในคาบเวลาใหม่ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายผลิต ฝ่ายขาย ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายบัญชี ผู้ควบคุมและวางแผนการผลิตจะต้องสนใจเอาใจใส่ต่อการประชุมทุกครั้ง วงประชุมที่ทำการประชุมในแต่ละครั้ง ควรจะพิจารณาเนื้อหาดังต่อไปนี้

ก. แนวโน้ม (Trends)

ฝ่ายขายควรจําแนกรายงานแนวโน้มของการขายผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท และความผันแปรของยอดขาย ที่รอบเวลาผ่านมา ยอดขายที่แท้จริงจะใช้เพื่อกําหนดโครงสร้างของงบประมาณที่ต้องใช้ในการผลิต

ข. โปรแกรมขาย (Short-Term Sales Programme)

ฝ่ายขายจะเสนอรายงานโปรแกรมขายของเขาสำหรับรอบเวลานั้น และจะอธิบายถึงเหตุผลความผันแปรที่เกิดขึ้นในโปรแกรมขายของเขา และยอดขายที่แท้จริงสำหรับรอบเวลาที่ผ่านมา

ค. ความสามารถในการผลิต (Capacity)

ระดับความสามารถในการผลิตสำหรับรอบเวลานั้น จะเสนอโดยผู้ควบคุมกระบวนการผลิตแต่ละกระบวนการ ได้แก่ ผู้ควบคุมกระบวนการผลิตของงานผลิตชิ้นส่วน สายการประกอบ เป็นต้น ซึ่งจะเป็นผู้พิจารณาทางเลือก และการกระทำที่มีความจําเป็น ที่จะเปลี่ยนระดับความสามารถในการผลิตที่อยู่ในพิสัยที่จะทำได้

ง. โปรแกรมการผลิต (Short-Term Production Programme)

ผู้จัดการฝ่ายผลิตจะได้รับสำเนาโปรแกรมขาย และจะต้องรายงานข้อเสนอแนะ สำหรับโปรแกรมการผลิตของเขา และจะทำการพิจารณาทางเลือกสำหรับการผลิต และโปรแกรมการผลิตจะต้องเห็นพ้องต้องกันจากฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ฝ่ายจัดทําสต็อก ชิ้นส่วนสำเร็จรูป

จ. เวลาในการส่งมอบ (Delivery Lead Time)

การส่งมอบสำหรับวัตถุดิบและชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ต้องสั่งซื้อจากภายนอก และการส่งมอบชิ้นส่วนที่ต้องผลิตเองจากฝ่ายผลิตชิ้นส่วน ไปยังแผนกอื่นๆที่เกี่ยวข้อง จะต้องพิจารณาร่วมกัน เพื่อให้โปรแกรมการผลิตเป็นไปตามตารางเวลาการผลิตที่ได้ตั้งไว้

ฉ. ปัญหาการสั่งซื้อ (Purchasing Problem)

ฝ่ายจัดซื้อจะรายงานเวลาในการสั่งซื้อ และปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดทําสต็อกในอนาคต ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการใช้ระบบ PBC ของโรงงาน

การกระทำดังนี้ ของการประชุมร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จะเป็นการประกันว่าปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการผลิตจะได้รับการพิจารณา เพื่อให้เกิดความร่วมมือ ความช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับการผลิต

3. โปรแกรมการผลิต (Short-Term Production Programme)

ภายหลังจากการประชุมร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเสร็จสิ้นลง จะทำให้ฝ่ายผลิตทราบถึงประเภทของผลิตภัณฑ์ และปริมาณที่ต้องการขายให้แก่ลูกค้าในรอบเวลาที่กำหนด ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ฝ่ายขายจะเป็นผู้รับผิดชอบ การดำเนินการต่อไปของระบบควบคุมการผลิตแบบ PBC คือการวางแผนการผลิตในคาบเวลา (Period) ที่กำหนดไว้ เพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อจัดเตรียมผลิตภัณฑ์ ตามโปรแกรมของฝ่ายขาย
2. เพื่อจัดเตรียมการผลิต โดยใช้ความสามารถในการผลิต (Capacity)

ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

3. เพื่อจัดเตรียม Stock ของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท เพื่อความพอเพียงต่อความต้องการที่เป็นแบบฤดูกาล กรณีที่มีวันหยุดพิเศษเกิดขึ้นในรอบเวลาขณะนั้น หรือปริมาณการสั่งซื้อที่มีขนาดใหญ่กว่าปกติ และความผิดพลาดเล็กน้อยในการพยากรณ์ของฝ่ายขาย

แนวทางการวางแผนการผลิตในรอบเวลาที่กำหนดนี้ ถือว่าเป็นการวางแผนการผลิตในระยะสั้น (Short-Term Production Planning) สามารถสรุปได้ 3 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. ประมาณระดับ Stock ของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทที่คาบเวลาเริ่มต้น

ของรอบเวลา (Cycle) ที่กำหนด

2. คำนวณ " ปริมาณการผลิตต่ำสุด (Minimum Make Quantity) "

ที่ต้องการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการขาย

3. วางแผน " ปริมาณผลิตเพิ่มเติม (Fill Quantity) " เพื่อให้สามารถ

สามารถในการผลิตที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์

- ก. การประมาณระดับ Stock ของผลิตภัณฑ์

พิจารณารูปที่ 4.3 สมมติว่าจะทำการกำหนดโปรแกรมการผลิตเพื่อที่จะทำการขายผลิตภัณฑ์ของรอบเวลาที่ 17 การเริ่มต้นกำหนดโปรแกรมการผลิตจะกระทำตอนต้นของคาบเวลาที่ (Period) 13 มันมีความจำเป็นต้องประมาณระดับของ Stock ของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่ตอนต้นของคาบเวลาที่ 16 ซึ่งก็คือช่วงเวลาของการประกอบผลิตภัณฑ์ สำหรับการขายในช่วงเวลาที่ 17

Cycle	Period No.									
	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
13		O	M	B	A	S				
14			O	M	B	A	S			
15				O	M	B	A	S		
16					O	M	B	A	S	
17						O	M	B	A	S

รูปที่ 4.3 รอบเวลาที่ต่อเนื่องของ PBC

การตรวจสอบระดับ Stock ของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทจะกระทำตอนปลายของคาบเวลาที่ 12 และจะทำให้ทราบระดับ Stock ในปัจจุบันของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในขณะนั้น การประมาณระดับ Stock ของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทจะกระทำแยกจากกัน รายละเอียดการคำนวณของเครื่องปรับอากาศรุ่นหนึ่งคือ BFV-12 แสดงดังนี้

เครื่องปรับอากาศ BFV-12

ปริมาณที่จัดหาได้

Stock ตอนปลายคาบเวลาที่ 12	15
บวก ที่มีในโปรแกรมการผลิตของรอบเวลาที่ 14	20
บวก ที่มีในโปรแกรมการผลิตของรอบเวลาที่ 15	21
บวก ที่มีในโปรแกรมการผลิตของรอบเวลาที่ 16	22
บวก ที่ยังค้างในกระบวนการผลิต	2
ปริมาณที่จัดหาได้รวม	80

ความต้องการ

โปรแกรมขาย ของรอบเวลาที่ 13	12
โปรแกรมขาย ของรอบเวลาที่ 14	15
โปรแกรมขาย ของรอบเวลาที่ 15	25
โปรแกรมขาย ของรอบเวลาที่ 16	20
ใบสั่งซื้อที่ยังค้างอยู่	1
ความต้องการทั้งหมด	73

Opening Free Stock

คาบเวลาที่ 16	7
---------------	---

ช. การคำนวณ " ปริมาณการผลิตต่ำสุด "

ปริมาณต่ำสุดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะต้องทำการประกอบ เพื่อที่จะบรรจุเข้า
 หมายในการขาย หาได้โดยนำค่า Stock ที่ประมาณไว้ ไปลบออกจากโปรแกรมขายที่กำหนดขึ้น

เครื่องปรับอากาศ BFV-12

โปรแกรมขาย รอบเวลาที่ 17	20
Opening Stock คาบเวลาที่ 16	7
ปริมาณที่ต้องผลิตต่ำสุด คาบเวลาที่ 16	13

ถ้ามีความต้องการที่จะรักษาระดับ Stock สำรองของแต่ละผลิตภัณฑ์ไว้
 ปริมาณการผลิตต่ำสุด จะนิยามใหม่ได้ว่า คือปริมาณที่ต้องผลิตเพื่อให้เป็นไปตามโปรแกรมขายที่
 คาดคะเนไว้ รวมกับระดับ Stock สำรอง จากตัวอย่างข้างบนถ้าต้องการระดับ Stock สำรอง
 ของเครื่องปรับอากาศ BFV-12 เท่ากับ 5 หน่วย การคำนวณจะเปลี่ยนไปเป็น

เครื่องปรับอากาศ BFV-12

โปรแกรมขาย รอบเวลาที่ 17	20
Stock สำรอง	5
รวม	25
Opening Stock	7
ปริมาณที่ต้องผลิตต่ำสุด คาบเวลาที่ 15	18

ค. การวางแผน " ปริมาณผลิตเพิ่มเติม "

ขั้นตอนต่อไปคือการหาปริมาณกำลังการผลิตมากเท่าไรที่ต้องการ ที่จัดหาได้ สำหรับการผลิตในปริมาณต่ำสุด ปริมาณสำรองจำนวนมากเท่าไรที่สามารถจัดหาได้ และผลิตภัณฑ์อะไรควรจะผลิตเพิ่มเติม เพื่อที่จะเติมปริมาณ Stock สำรองนี้

ถ้าระดับของกำลังการผลิตได้กำหนดตรงกับอัตราความต้องการของตลาด อย่างแม่นยำ และถ้าปริมาณ Stock สำรองพอเพียง ที่จะครอบคลุมความผันแปรอย่างลุ่มใน ความต้องการของตลาด มันอาจจะเป็นไปได้ที่จะบรรลุโปรแกรมการขาย ถ้าในคาบเวลาหนึ่ง ความต้องการขายมีค่ามากกว่าอัตราเฉลี่ยที่คาดการณ์ไว้ ปริมาณ Stock สำรอง (Buffer - Stock) จะใช้เพื่อชดเชยสิ่งนี้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขาย ถ้าในคาบเวลาต่อไปความต้องการขาย (Sale Demand) ต่ำกว่าอัตราเฉลี่ยที่คาดการณ์ กำลังการผลิตที่สำรองไว้ยามฉุกเฉินจะใช้ทำการผลิตเพื่อชดเชย Stock สำรองที่ใช้ไป

ตารางที่ใช้สำหรับการคำนวณ " ปริมาณผลิตเพิ่มเติม " และ " ปริมาณการผลิตสุทธิ " สำหรับโปรแกรมการผลิต แสดงดังรูปที่ 4.4

4. การออกคำสั่งผลิตชิ้นส่วน

ภายในแต่ละรอบเวลา แผนกบิมโลหะแผ่นจะต้องทำให้แผนกประกอบบรรลุเป้าหมายตามโปรแกรมการผลิตที่ตั้งไว้ โดยมีหน้าที่ผลิตชิ้นส่วนให้ครบจำนวนและตรงกำหนดเวลาส่งมอบในแต่ละคาบเวลาและหาปริมาณวัสดุที่ต้องการสำหรับการผลิตในรอบเวลาหนึ่งๆ การพิจารณาเพื่อออกคำสั่งผลิตชิ้นส่วน สามารถแบ่งการพิจารณาการประมวลข้อมูล ได้ 3 ขั้นตอนดังนี้

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณการผลิตต่ำสุด				ปริมาณการผลิตเพิ่มเติม		ปริมาณสุทธิ
	O/Stock	ขาย	ผลิตต่ำ	ชม.แรงงาน	ปริมาณ	ชม.แรงงาน	
BFV-12	7	20	13	1300	5	500	18
BFV-16	11	40	29	5800	10	2000	39
BCH-601	2	10	8	400	-	-	8
				X=7,500		Y=2,500	

$X + Y =$ ความสามารถในการผลิตที่สามารถจัดหาได้ (10,000)

รูปที่ 4.4 การคำนวณปริมาณการผลิต " เพิ่มเติม " และ " สุทธิ "

1. การตรวจสอบแบบรายการชิ้นส่วน (Parts Lists) ของผลิตภัณฑ์

การตรวจสอบแบบรายการชิ้นส่วน (Parts Lists) ของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทที่มีในโปรแกรมการผลิตในรอบเวลานั้น โดยจะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท ได้แก่ หมายเลขของชิ้นส่วน ชื่อของชิ้นส่วนที่ประกอบขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทนั้นๆ จำนวนที่ต้องการต่อผลิตภัณฑ์ 1 ชุด ชิ้นส่วนใดต้องสั่งผลิต และ/หรือสั่งซื้อ สำหรับแผนกปีโลหะแผ่นนั้นจะพิจารณาเฉพาะชิ้นส่วนที่ผลิตเอง ฉะนั้นถ้าในรอบเวลาที่ 17 (รูปที่ 4.3) โปรแกรมการผลิตกำหนดให้ต้องผลิตผลิตภัณฑ์ 2 ประเภท คือเครื่องปรับอากาศรุ่น BCH-12 และ SFH-12 ด้วยขนาดของรุ่น 30 หน่วย จากการตรวจสอบรายการชิ้นส่วน จากรูปที่ 4.5 ทำให้ทราบว่าจำเป็นต้องผลิตประเภทของชิ้นส่วนทั้งสองรวม 40 ประเภท เป็นจำนวนรวม 1210 หน่วย



ลำดับ	ชื่อชิ้นงาน	จำนวน (ชิ้น)
1	ถาดคอลล์ร้อน	1
2	ฉากสปีทคอลล์ร้อน	1
3	ชาถาดคอลล์ร้อน	2
4	เขี้ยวพัดลมคอลล์ร้อน	1
5	ฉากยึดชามอเตอร์ติดกับเขี้ยวคอลล์ร้อน	1
6	ฉากสปีทเขี้ยวพัดลมคอลล์ร้อน	1
7	ฝาบนคอลล์ร้อน	1
8	เสาหลังคอลล์ร้อน	1
9	ฝาหลังคอลล์ร้อน	1
10	แผ่นกั้นคอลล์ร้อน	1
11	กล่องสวิสท์คอลล์ร้อน	1
12	แผ่นรองกล่องสวิสท์	1
13	จานคอลล์ร้อน (ตัวหน้า)	1
14	จานคอลล์ร้อน (ตัวหลัง)	1
15	จานคอลล์ร้อน (เสาริม)	2
16	ชามอเตอร์คอลล์ร้อน	2
17	ฉากยึดชามอเตอร์ด้านบนคอลล์ร้อน	1
18	ฉากยึดชามอเตอร์ด้านล่างคอลล์ร้อน	2
19	ฉากยึดชามอเตอร์ด้านล่างคอลล์ร้อน	1
20	ฉากยึดชามอเตอร์ด้านกลางคอลล์ร้อน	2

รูปที่ 4.5 (ก) รายการชิ้นส่วนของเครื่องปรับอากาศ BCH-12

ลำดับ	ชื่อชิ้นงาน	จำนวน (ชิ้น)
1	ฝาบน	1
2	ฉากยึดฝาบน	1
3	ฝาข้างชั้นใน (ซ้าย)	1
4	ฉากยึดฝาข้างชั้นใน (ซ้าย)	2
5	ฝาข้างชั้นใน (ขวา)	1
6	ฉากยึดฝาข้างชั้นใน (ขวา)	2
7	แผง โบลเวอร์	1
8	ฉากยึดแผง โบลเวอร์กับด้านบน	2
9	ฉากแผง โบลเวอร์	1
10	จานคอล์ย (ซ้าย)	1
11	จานคอล์ย (ขวา)	1
12	ฉากจานคอล์ย (ซ้าย)	1
13	ฉากบังลม	1
14	รางน้ำ	1
15	ฉากหน้า	1
16	ฝาหน้าบน	1
17	ฝาหน้าล่าง	1
18	ฉากฝาหน้าล่าง	2
19	ฉากแขวน	2
20	ท่อน้ำทิ้ง	1

รูปที่ 4.5 (ข) รายการชิ้นส่วนของเครื่องปรับอากาศ SFH-12

2. การจัดกลุ่มของชิ้นส่วน

ทำการจัดกลุ่มชิ้นส่วนที่ทราบประเภทแล้วจากขั้นตอนที่ 1 เพื่อเตรียมการสั่งผลิตในรอบเวลานั้น โดยพิจารณาเปรียบเทียบคุณสมบัติขอบเขตความคล้ายคลึง (Similarity-Field) ในด้านการผลิตของชิ้นส่วนแต่ละประเภท โดยเปรียบเทียบจาก Catalogue สำหรับชิ้นงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อที่จะกำหนดภาระการผลิตให้แก่เซลล์ที่เหมาะสมต่อไป ภายหลังจากการจัดกลุ่มเสร็จแล้ว ทำการหาปริมาณวัสดุที่ต้องการ การดำเนินการในขั้นตอนนี้จะกระทำแบบรายการกลุ่มของชิ้นส่วน (Component Group List Form) ดังแสดงดังรูปที่ 4.6

3. จัดทำรายการสั่งผลิต

การจัดทำรายการสั่งผลิตให้แก่เซลล์ สิ่งนี้คือสิ่งที่ต้องการสำหรับเซลล์การผลิตทุกเซลล์ ซึ่งจะแสดงรายการชิ้นส่วนที่ต้องผลิตในแต่ละรอบเวลา จำนวนที่ต้องการ ชิ้นงานใดเป็นชิ้นงานวิกฤติ โดยชิ้นส่วนจะแสดงเป็น " กลุ่ม (Family) " และแบ่งย่อยออกเป็นกลุ่มวัสดุ (Material Family) และแบ่งย่อยลงไปได้อีกเป็น กลุ่มการใช้เครื่องมือ (Tooling Family) สำหรับเครื่องจักรที่ทำการผลิตในขั้นตอนแรก การที่แบ่งแบบรายการสั่งผลิตออกเป็น ส่วนๆ (Section) อย่างนี้ วัตถุประสงค์เพื่อให้ความช่วยเหลือแก่คนงานในการปฏิบัติงานให้มากที่สุด การลงรายการชิ้นส่วนในแบบรายการนี้ ควรให้สอดคล้องกับลำดับขั้นตอนการผลิต (Sequence) ดังรูปที่ 4.7

5. การออกคำสั่งซื้อ (Purchases Order)

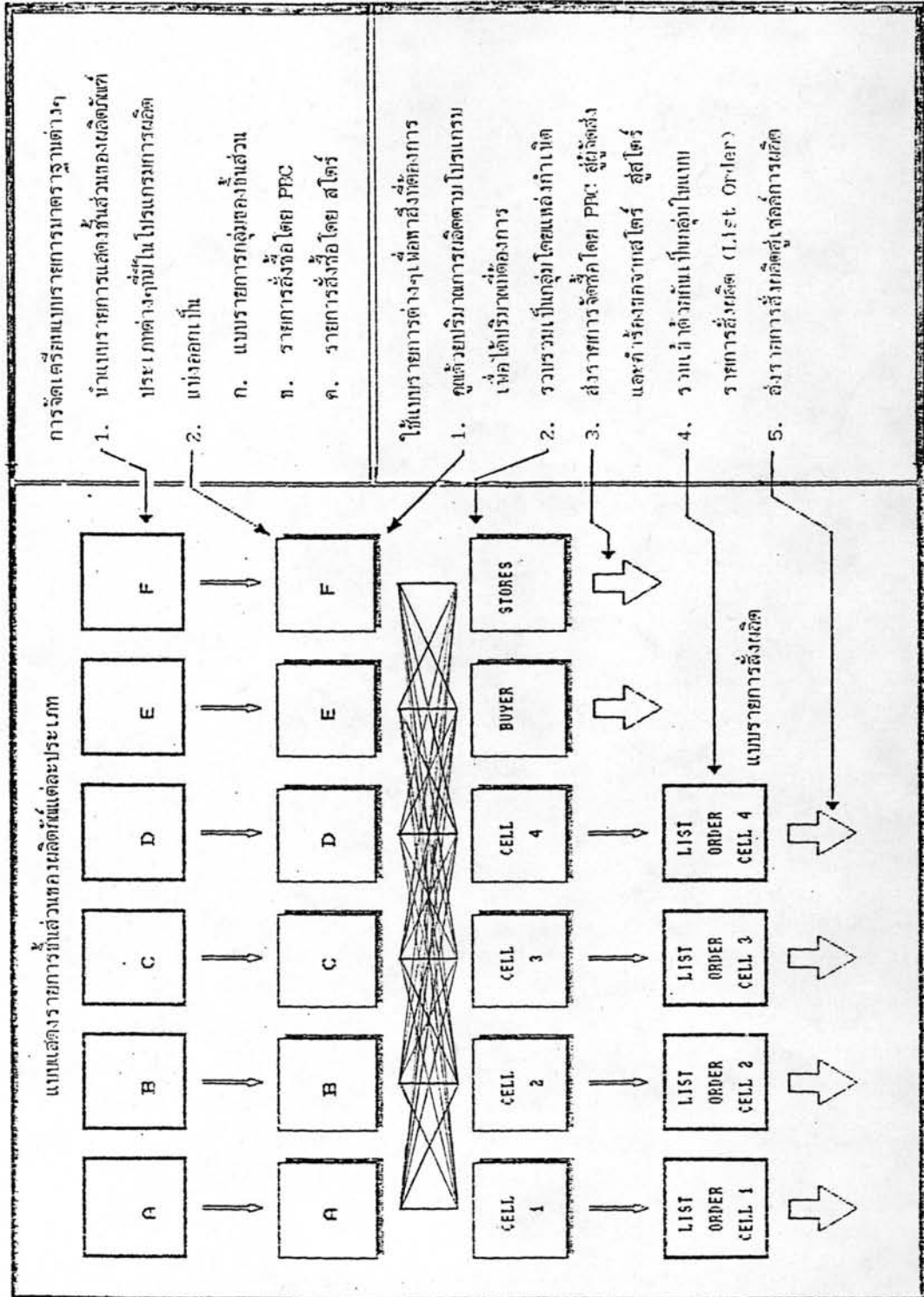
การออกคำสั่งซื้อเป็นการวางแผนการใช้วัสดุวิธีหนึ่ง เป็นการควบคุมพัสดุคงคลัง การสั่งซื้อชิ้นส่วนสำเร็จรูปและวัตถุดิบต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพ จะทำให้เป็นการลดการลงทุนในเรื่องของพัสดุคงคลังลง ทั้งยังเป็นการประหยัดพื้นที่ของโรงงานลงอีกด้วย ตามอุดมคติแล้วนั้น ชิ้นส่วนและวัตถุดิบที่สั่งซื้อ จะต้องควบคุมด้วยระบบ PBC ซึ่งสิ่งนี้จะทำให้ระดับ Stock ของพัสดุคงคลังต่ำสุด แต่ถ้าชิ้นส่วนใดไม่สามารถใช้การควบคุมด้วยระบบ PBC ได้ อาจจะเป็นกรณีที่ ชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบที่สั่งซื้อนั้น มีช่วงเวลานำ (Lead Time) มากกว่ารอบเวลา (Cycle) ที่กำหนด ในระบบ PBC ซึ่งจะต้องไปพิจารณาใช้ระบบควบคุมแบบ Stock อย่างเดิม รูปที่ 4.8 แสดงการสรุปลำดับขั้นตอนของระบบควบคุมการออกคำสั่งผลิตและสั่งซื้อชิ้นส่วน

COMPONENT GROUP LIST		Dep. Sheet Metal	Due Date 27/ 5 / 89	Sheet / 1 / 1		
		Cell No. 4	Cycle No. 17			
No.	Part Name	Produc. Quatity	Per Set	Produo. Require	Material	Item No On List Order
	ถาด	30	1	30		
	ฝาบนคอส์ร้อน	30	1	30		
	แผ่นกั้นคอส์ร้อน	30	1	30		
	ขาถาดคอส์ร้อน	30	2	60		
	เสาหลังคอส์ร้อน	30	1	30		
	ฝาหลังคอส์ร้อน	30	1	30		
	กล่องสรีทคอส์ร้อน	30	1	30		

รูปที่ 4.6 แบบรายการกลุ่มชิ้นส่วน

PBC List Order				Dep. Sheet Metal	Due Date 27/ 5 / 89				1 / 1			
				Cell No. 4	Cycle No. 17							
Tool Family	No	Part		Product. Required	Spare	Scrap		Stock		Total Gross	Reco- rd	Cri ti
		No.	Name			%	Qty	+	-			
	1		ฝาหน้าล่าง	20	1	5	2	-	-	23		
	2		ฝาหน้าบน	30	3	5	2	-	10	25		
	3		ฉากหน้า	30	1	5	2	10	-	43		
	4		ฉากฝาหน้าล่าง	30	-	5	2	-	-	32		
	5		ถาด	20	2	5	2	-	-	24		
	6		ฝาหน้า	40	2	5	3	-	-	45		

รูปที่ 4.7 การลงรายการสั่งผลิตในแบบรายการสั่งผลิตชิ้นส่วน



รูปที่ 4.8 ระบบควบคุมการผลิต

การวางแผนความต้องการความสามารถในการผลิต (Capacity Requirements Planning)

โปรแกรมการผลิตที่ทุกฝ่ายได้กำหนดขึ้นร่วมกัน เปรียบได้เสมือนตารางการผลิตหลัก (Master Schedule) ซึ่งเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการผลิตเพื่อทำการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทใดบ้าง ด้วยปริมาณการผลิตเท่าใด และในรอบเวลาใด โปรแกรมการผลิตหรือตารางการผลิตหลักจะเป็นจริงได้นั้น ต้องสอดคล้องกับกำลังความสามารถในการผลิตที่มีอยู่และข้อจำกัดต่างๆ ของโรงงานที่มีต่อผลิตภัณฑ์นั้นๆ ทางโรงงานผู้ผลิตต้องทราบความสามารถในการผลิตของตนเอง และต้องวางแผนสำหรับความเปลี่ยนแปลงในกำลังการผลิตของโรงงานเพื่อที่จะรองรับการเปลี่ยนแปลงของตารางการผลิตหลัก

1. กำลังการผลิตของโรงงานและการวางแผนกำลังการผลิต

ก. กำลังการผลิตของโรงงาน (Plant Capacity)

กำลังการผลิตของโรงงานหมายถึงอัตราการผลิตสูงสุดที่โรงงานทำการผลิตได้ ภายใต้เงื่อนไขการปฏิบัติงานเฉพาะหนึ่งๆ โดยที่เงื่อนไขการปฏิบัติงานนั้น ได้แก่ จำนวนกะทำงานต่อวัน จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์ ระดับของการใช้แรงงาน หรืออาจจะรวมเวลาทำงานล่วงเวลา เป็นต้น กำลังการผลิตของโรงงานโดยปกติแล้ว จะวัดเป็นจำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์ ในโรงงานรถยนต์วัดโดยจำนวนรถยนต์ที่ผลิต ส่วนในโรงงานที่ผลิตตามใบสั่งทำนั้น อาจจะใช้ชั่วโมงการทำงานของคนงานหรือเครื่องจักรเพื่อวัดกำลังการผลิต

ข. การวางแผนกำลังการผลิต (Capacity Planning)

การวางแผนกำลังการผลิต จะเกี่ยวข้องกับการกำหนดความสามารถในการผลิตของคนงานและอุปกรณ์ที่ต้องการ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของโปรแกรมการผลิตหลักในรอบเวลาขณะนั้น การวางแผนกำลังการผลิตตามปกติจะปฏิบัติเกี่ยวข้องกับ ชั่วโมงแรงงาน และ/หรือ เครื่องจักรที่สามารถจัดหาได้เพื่อทำการผลิต



2. การตรวจสอบภาระการทำงานของเซลล์ (Checking the Cell Load)

แบบแสดงรายการสิ่งผลิตของแต่ละเซลล์ ควรจะมีแบบสรุปภาระการทำงานในแต่ละคาบเวลา (Period Load Summary) ควบคู่ไปด้วย ซึ่งสิ่งนี้จะแสดงภาระการทำงานของเครื่องจักรในแต่ละเซลล์ ในรูปแบบของชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร ผู้วางแผนการผลิตมีความต้องการในสิ่งนี้เพื่อที่จะบอกได้ว่า เครื่องจักรใดเป็นเครื่องจักรวิกฤติและเป็นแนวทางในการพิจารณาว่าสมควรมีการทำงานล่วงเวลาหรือไม่

รูปที่ 4.9 แสดงแบบรายการสรุปภาระการทำงาน ที่แสดงภาระการทำงานของเครื่องจักรที่เป็นผลมาจากรายการสิ่งผลิตสำหรับรอบเวลาเฉพาะหนึ่งๆ การคำนวณหาค่าชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักรนั้นทำโดยการเปรียบเทียบกับแบบแสดงภาระการผลิตชิ้นส่วนมาตรฐาน (Component Load Form) ซึ่งจะแสดงเวลาในการผลิตบนเครื่องจักรแต่ละประเภท เครื่องจักรจะจัดเรียงตามลำดับในแนวตั้ง เวลาในการทำงานรวมของเครื่องจักรแต่ละเครื่อง ในเซลล์ ที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนทุกชนิด สามารถทำได้โดยการรวมแถวตั้ง ในแนวนอนของแบบรายการนี้ดังแสดงในรูปที่ 4.10 ส่วนเวลาในการผลิตชิ้นส่วนโดยเครื่องจักรที่แท้จริงของชิ้นงานใดๆ หาได้จากการรวมเวลาในการปฏิบัติงานทุกขั้นตอนของเครื่องจักรตามแนวนอน เพื่อที่จะบรรลุโปรแกรมการผลิตตามวัตถุประสงค์ของฝ่ายขายที่เสนอนั้น ภาระการทำงานของเครื่องจักรที่เหมาะสม หาได้จากแผนการกำหนดงาน (Loading Plan)

วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบภาระการทำงานของเซลล์

1. เพื่อต้องการทราบว่าในคาบเวลาหนึ่ง ภาระการทำงานของเครื่องจักรมีสภาพการทำงานเป็นอย่างไร
2. เมื่อมีการสั่งผลิตผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม ซึ่งเป็นผลมาจากการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์จากลูกค้า นอกเหนือจากการผลิตตามโปรแกรมของฝ่ายขายที่วางไว้ เรามีความจำเป็นต้องตรวจสอบกำลังการผลิตว่า สามารถทำการผลิตได้หรือไม่
3. ชิ้นส่วนใดควรผลิตเองหรือจ้างทำแทน
4. เพื่อเป็นแนวทางในการหาเวลาเสร็จสิ้นการผลิตของชิ้นงาน

PERIOD LOAD SUMMARY			PERIOD No. <u>17</u>	CELL No. <u>4</u>				
Item No	MACHINE		Shifts	Capacity	Load	-	+	O/T
	No	Name						
1	95	Hydraulic Press Brake	1	19	11	8	-	-
2	96	Hydraulic Press Brake	1	19	23	-	4	O/T
3	106	S/C Press Straiht-Frame	1	19	16	3	-	-
4	111	S/C Press C-Frame	1	19	21	-	2	O/T
5	113	S/C Press C-Frame	1	19	17	2	-	-
6	117	S/C Press C-Frame	1	19	21	-	2	O/T
7	84	Spot Weld	1	19	16	3	-	-
			17	133				
Working hrs. = 8 hrs/day								

รูปที่ 4.9 แบบสรุปภาระการทำงาน

COMPONENT LOAD FORM				COMPONENT LOAD FORM				COMPONENT LOAD FORM				COMPONENT LOAD FORM			
Com. Name_Top Cover SFH-12		Cycle_17		Cell 4		Cell 4		Cell 4		Cell 4		Cell 4		Cell 4	
No.	Machine Name	N/C Hours Per Operation	Quantity	N/c hrs	TOTAL	N/c hrs	TOTAL	N/c hrs	TOTAL	N/c hrs	TOTAL	N/c hrs	TOTAL	N/c hrs	TOTAL
1	Hydra Press	1 min.	60	60 min.		30 min.		30 min.		30 min.		30 min.		30 min.	
2	Hydra Press	1	60	60 "		30 "		25 "		35 "		35 "		2.5 "	
3	S/C Press St	0.75	60	45 "		20 "		10 "		15 "		15 "		1.5 "	
4	S/C C-Frame	0.6	60	36 "		30 "		15 "		24 "		24 "		1.5 "	
5	S/C C-Frame	0.6	60	36 "		20 "		15 "		15 "		24 "		1.5 "	
6	S/C C-Frame	0.6	60	36 "		15 "		12 "		20 "		20 "		1.5 "	
7	84 Spot Held	0.5	60	30 "		24 "		22 "							
8															
9															

รูปที่ 4.10 การคำนวณภาระการทำงานของเซลล์

การวางแผนลำดับขั้นตอนของการกำหนดงาน (Planning the Loading Sequence)

การวิเคราะห์ลำดับขั้นตอนของการผลิต (PFA) เราใช้เพื่อที่ทำการจัดกลุ่มของชิ้นงานที่มีลำดับขั้นตอนการใช้เครื่องจักรในการผลิตเหมือนกัน และใช้เป็นรากฐานในการสร้างเซลล์เครื่องจักร เพื่อที่จะทำการผลิตกลุ่มของชิ้นงานเหล่านั้น Period Batch Control (PBC) เป็นระบบควบคุมการผลิตที่ใช้กำหนดประเภทของผลิตภัณฑ์ควรมีจำนวนมากเท่าไร สำหรับการผลิในแต่ละรอบเวลา (Cycle) เพื่อที่จะให้บรรลุเป้าหมายในการขาย และเป็นการจัดสรรความสามารถในการผลิตที่มีอยู่ เพื่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

แต่ยังมีปัจจัยอื่นอีกที่จะต้องพิจารณา เพื่อที่ทำการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการจัดกลุ่มประสพผลสำเร็จ สิ่งนั้นคือแผนการกำหนดงานแก่เครื่องจักรภายในเซลล์ (Machine Loading Plan For GT) การจัดลำดับขั้นตอนของงานและตารางกำหนดการผลิต (Sequencing and Scheduling) ของชิ้นส่วนที่ทำการผลิตในแต่ละรอบเวลา ให้แก่เซลล์เครื่องจักรใดๆ แต่ก่อนที่การผลิตชิ้นงานจะเริ่มต้นขึ้น เรามีความจำเป็นต้องวางแผนลำดับขั้นตอนของการกำหนดงานเพื่อที่จะได้รับประโยชน์ในด้าน

- ประหยัดวัสดุทางตรง (Direct Material)
- ลดเวลาเตรียมเครื่อง
- ลดเวลาที่ชิ้นงานอยู่ในกระบวนการผลิต
- ลดเวลาว่างงานของเครื่องจักร
- ลดเวลาว่างงานของคนงาน

1. ปัจจัยเบื้องต้นที่ผู้วางแผนจะต้องพิจารณา

ก. กลุ่มของวัสดุ (Material Family)

กลุ่มของวัสดุ คือกลุ่มของชิ้นงานที่ทำจากวัสดุประเภทเดียวกัน กลุ่มการผลิต (Production Family) นั้นสามารถแบ่งย่อยออกไปได้อีก โดยเป็นกลุ่มของวัสดุประเภทต่างๆ เช่น กลุ่มของวัสดุของชิ้นงานที่ทำจากทองแดง อลูมิเนียม หรือ เหล็ก เป็นต้น และถ้าเป็นกลุ่มของวัสดุประเภทเดียวกัน ถ้าต้องการแบ่งย่อยลงไปอีกสามารถทำได้โดย ใช้พื้นฐานข้อกำหนดทางเทคนิคของวัสดุ ขนาด หรือความหนา แล้วแต่กรณีที่ผู้วางแผนเห็นว่าเหมาะสม

ข. กลุ่มการใช้เครื่องมือ (Tooling Family)

กลุ่มการใช้เครื่องมือ คือกลุ่มของชิ้นงานที่สามารถทำการผลิตร่วมกันได้ โดยการใช้อุปกรณ์การผลิตเดียวกัน บนเครื่องจักรเดียวกัน ที่การเตรียมเครื่องทำเพียงครั้งเดียว บนเครื่องจักรใดๆในเซลล์หนึ่งๆ สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มการใช้เครื่องมือได้หลายกลุ่ม ซึ่งขึ้นกับจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องจักรนั้นๆ กลุ่มการใช้เครื่องมือบนเครื่องจักรที่ต่างกัน โดยปกติจะประกอบด้วยรายการชิ้นส่วนที่ต่างกัน และบนเครื่องจักรเดียวกันถ้าเปลี่ยนอุปกรณ์การผลิตแล้ว มันไม่มีความจำเป็นที่กลุ่มการใช้เครื่องมือจะต้องประกอบไปด้วยชิ้นงานชุดเดิมเสมอไป

ค. ชิ้นงานวิกฤติ (Critical Component)

ชิ้นงานวิกฤติคือชิ้นงานที่ต้องกระทำการผลิตให้เสร็จสิ้น ในรอบเวลาที่กำหนด ซึ่งเป็นชิ้นงานที่ต้องการความเอาใจใส่เป็นพิเศษ โดยปกติแล้วชิ้นงานวิกฤติจะเป็นชิ้นงานที่มีขั้นตอนการปฏิบัติงานมากที่สุด และเวลาที่อยู่ในกระบวนการผลิตนานที่สุด

ง. เครื่องจักรวิกฤติ (Critical Machine)

เครื่องจักรวิกฤติคือ เครื่องจักรที่มีภาระการทำงานเข้าใกล้ค่าความสามารถสูงสุดในการผลิตของมัน ซึ่งเป็นเครื่องจักรหลัก (Key Machine) ของเซลล์ เป็นตัวบ่งบอกถึงความสามารถในการผลิตของเซลล์ในขณะนั้น เรามีความจำเป็นที่จะต้องเอาใจใส่ต่อเครื่องจักรแต่ละเครื่องในแต่ละเซลล์ เพื่อที่จะให้เวลาสูญเปล่าในการผลิตน้อยที่สุด เท่ากับเป็นการเพิ่มความสามารถในการผลิตของมัน

2. แนวทางการจัดลำดับขั้นตอนของการกำหนดงาน

ก. วัตถุประสงค์

การพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ที่อาจจะเป็นไปได้ที่ผู้วางแผนต้องพิจารณา เพื่อให้การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในการผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายในการควบคุมแบบ PBC

1. การเสร็จสิ้นของงานทันเวลาที่กำหนด
2. การใช้ประโยชน์ของวัสดุให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
3. เวลาในการเตรียมเครื่องน้อยที่สุด
4. ปริมาณการผลิตมากที่สุด

ข. การจัดลำดับขั้นตอนของงานและตารางกำหนดการผลิต

โดยการยึดมั่นในวัตถุประสงค์ดังกล่าวนั้นขั้นตอนต่อไปคือการพัฒนาวิธีการกำหนดการผลิต หรือนโยบายในการกำหนดการผลิตขึ้นมา การกำหนดการผลิตคือ การจัดรายการของผลิตภัณฑ์ เพื่อทำการผลิตในคาบเวลา (Period) ที่กำหนดไว้ โดยมีลำดับขั้นตอนตามอภิสิทธิ์ที่ได้กำหนดขึ้น Gantt Chart ถูกนำมาใช้สำหรับการดำเนินการนี้ (รูปที่ 4.11) เครื่องจักรจะจัดเรียงในแนวนอน ในแนวตั้งใช้แสดงวันทำงานตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันเสาร์ และใน 1 วันแบ่งเวลาออกเป็นช่วงๆ เท่ากับ 1 ชั่วโมง โดยเป็นเวลาดำเนินการปกติ 8 ชั่วโมงและล่วงเวลา 4 ชั่วโมง ส่วนวิธีการในการจัดลำดับขั้นตอนของงานและการกำหนดการผลิตนั้น จะแยกไปพิจารณาในหัวข้อต่างหาก ความมุ่งหมายของการกำหนดการผลิตมีดังนี้

1. ลดต้นทุนการผลิต
2. ลดปริมาณ Stock ของพัสดุ
3. ลดงานระหว่างผลิตเพื่อที่จะ ลดพื้นที่การเก็บพัสดุ
4. เพื่อการใช้ประโยชน์จากคนงาน และเครื่องจักรให้มากที่สุด
5. เพื่อให้อารมณ์ของคนงานดีขึ้น

ค. แผนการกำหนดงานแก่เครื่องจักรภายในเซลล์

สิ่งนี้จะมีความเกี่ยวข้องกับการกำหนดการผลิตมากที่สุด และเป็นภาระทำในการกำหนดภาระการทำงานให้แก่เครื่องจักร คนงาน หรือสถานงาน วัตถุประสงค์ของการกำหนดงาน มีดังนี้

1. ลดเวลารอคอยของวัสดุ
2. ลดเวลาเตรียมเครื่อง
3. ลดเวลาดำเนินการของคนงานและเครื่องจักร
4. ให้ข้อมูลในการประมาณเวลาการส่งมอบงาน
5. เพื่อกำหนดภาระการทำงานของโรงงานจากแผนการกำหนดการผลิต
6. เพื่อให้คนงานมีการทำงานอย่างสมดุลย์

ง. แนวทางการปฏิบัติต่อชิ้นงานขณะทำการผลิต

ภายหลังจากผู้วางแผนได้ทำการวิเคราะห์ปัจจัยทั้ง 4 ประเภทตั้งได้กล่าวมาแล้ว เมื่อถึงตอนนี้ ผู้วางแผนได้ทราบรายละเอียดแล้วว่า

CELL 4		CYCLE No. 17		MONDAY		TUESDAY		WEDNESDAY		THURSDAY		FRIDAY		SATURDAY	
		WEEK No. 3		Day	O/T	Day	O/T	Day	O/T	Day	O/T	Day	O/T	Day	O/T
MACHINE		No.	Name	Day	O/T	Day	O/T	Day	O/T	Day	O/T	Day	O/T	Day	O/T
1	95		Hydraulic Press Brake	J 13	J 12	J 31	J 32	J 23	J 21	J 34	J 21	J 22	J 21	J 22	J 21
2	96		Hydraulic Press Brake	J 13	J 11	J 12	J 12	J 31	J 32	J 34	J 21	J 22	J 21	J 22	J 21
3	106		S/C Press Straiht Frame	J 13	J 13	J 13	J 11	J 12	J 12	J 31	J 31	J 32	J 33	J 34	J 21
4	111		S/C Press C-Frame												
5	113		S/C Press C-Frame												
6	117		S/C Press C-Frame												
7	84		Spot Weld												

KEY ■ = Operation on Critical Part

Figure 4.11 Gantt Chart

1. เครื่องจักรใดเป็นเครื่องจักรวิกฤติ
2. ชิ้นงานใดเป็นชิ้นงานวิกฤติ
3. กลุ่มของชิ้นงานแบ่งเป็นกลุ่มของวัสดุ ได้กี่กลุ่ม
4. สำหรับแต่ละเครื่องจักร ในแต่ละเซลล์ ได้ทำการแบ่งเป็นกลุ่มการใช้

เครื่องมือ ได้กี่กลุ่ม

ขั้นตอนต่อไปคือ การจัดเตรียมชิ้นงานให้พร้อมเพื่อที่จะให้เป็นไปตามตารางเวลาการผลิตที่สร้างขึ้น หรือ Gantt Chart บัญญัติต้องพิจารณาในการเตรียมชิ้นงานมีอยู่ 2 สิ่งคือ การปฏิบัติงานของเครื่องจักรร่วมกับอุปกรณ์การผลิตประเภทต่างๆ และการตัดแผ่นวัสดุเพื่อใช้งาน (Blank Cutting)

1. กำหนดการตัดวัสดุเพื่อใช้งาน (Blank Cutting Scheduling)

ชิ้นงานวิกฤติจะต้องทำการตัดชิ้นงานเหล่านั้นบนแผ่นวัสดุเป็นลำดับแรก และต้องตรวจสอบว่า ชิ้นงานที่ทำการตัดเหล่านั้นจะต้องเสร็จทันเวลาที่กำหนด เพื่อเริ่มต้นการผลิตตามตารางเวลาการผลิตที่ได้กำหนดขึ้น (Gantt Chart)

กำหนดเวลาการตัดชิ้นงานในแต่ละกลุ่มของวัสดุให้เรียบร้อย ทำการวางแผนลำดับขั้นตอนของการตัด เพื่อให้เสร็จทันเวลาที่กำหนด เพื่อเริ่มทำการผลิต ตามตารางเวลาการผลิตที่กำหนดขึ้น (Gantt Chart)

2. กำหนดการใช้เครื่องมือ (Tooling Scheduling)

กลุ่มการใช้เครื่องมือใด ถ้ามีชิ้นงานวิกฤติอยู่ภายในกลุ่ม ให้ทำการผลิตด้วยความรอบคอบ

บนเครื่องจักรวิกฤติ กำหนดเวลาการผลิตของกลุ่มการใช้เครื่องมือ พยายามทำให้เวลาเตรียมเครื่องต่ำสุด เพื่อเพิ่มความสามารถในการผลิต

หากกลุ่มการใช้เครื่องมืออื่นๆ พยายามทำให้เวลาเตรียมเครื่องต่ำสุดเท่าที่อาจจะเป็นไปได้

3. กำหนดการปฏิบัติงานของคนงานกับเครื่องจักร (Both Scheduling)

ทำการตรวจสอบภาระที่คนงานทำ เพื่อเป็นการประกันว่าไม่มีจำนวนเครื่องจักรกำลังทำงานมากกว่าจำนวนคนงาน ในเวลาเดียวกัน