



บทที่ 4

การสร้างอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแบบเกลียว

การสร้าง อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแบบเกลียวนั้น ต้องใช้ เทคนิคพิเศษบางอย่าง ในการทำงาน และการวางแผนที่ดี เพื่อการทำงานจะได้มีประสิทธิภาพ และเสร็จสิ้นทันเวลาที่กำหนดไว้ ในบทที่ 4 นี้จะกล่าวถึงชนิด จำนวนวัสดุ ลำดับชั้น การทำงาน และเวลาที่ต้องการ ตลอดจนกำลังคนที่ต้องการในการสร้าง

ชิ้นส่วนของอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแบบเกลียวที่จะต้องสร้าง มีทั้งหมดตามรายการดังต่อไปนี้

1. ชุดใบของอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแบบเกลียว
2. ชุดรางเหล็กรูปตัวยู
3. โครงขาเหล็ก
4. กรวยรับวัสดุเขา
5. ชุดลูกปืน เอ็น ที เอ็น No. CM-UCF 206 (ข้อสำเร็จรูป)
6. มอเตอร์เกียร์ ฮิตาชิ Model (MT) EGE-0.4 (ข้อสำเร็จรูป)
7. พูลเลซ์
8. สายพาน MITSUBOSHI No. 12.5 X 1200 LA (ข้อสำเร็จรูป)
9. พูลเลตตาม
10. ชุดลูกปืนปรับมุมเอียง เอ็น ที เอ็น No. P205J (ข้อสำเร็จรูป)
11. ชุดฐานปีกและปรับมอเตอร์
12. ชุดปรับมุมเอียง
13. แผนปีกหัวท้าย
14. แผนพลาสติกปิดบน

รายการทั้งหมด 14 ชิ้นนี้ จะก่อสร้างขึ้นมาเองเพียง 10 ชิ้นเท่านั้น ที่เหลืออีก 4 ชิ้น ซื้อมาเรียบร้อยจากท้องตลาด

4.1) ชนิด จำนวนวัสดุ วิธีสร้างและเวลาที่ใช้

1. ชุดใบของอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแบบเกลียว (ตามแบบขยายหมายเลข 1)

ชนิดและจำนวนวัสดุที่ต้องการ

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	ท่อเหล็ก ϕ ภายใน 53.8 มม. หนา 3.6 มม.	เมตร	3.50	53	185.50
2	เหล็กแผ่นหนา 4 มม.	แผ่น	0.50	735	367.50
3	เพลาคัน ϕ 55 มม.	เมตร	0.66	2,230	1,485.00
4	สลักเกลียว M10 x 70 มม.	ชุด	4	10	40.00

ลำดับชั้น วิธีการสร้าง และเวลาที่ใช้

- ก. เปลาขับ (ใช้คนทำงาน 1 คน)

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
20	กะขนาดและตัดเพลาคัน ϕ 55 มม. ยาว 360 มม.
20	กลึงปากปลายทั้งสองด้านให้เรียบและโคความยาว 348 มม.
3	ตรวจวัดความยาว
30	จับงานและกลึงปอกยาว 130 มม. ϕ 28.4 มม.
30	จับงานและกลึงปอกส่วนที่เหลือให้ได้ ϕ 53.8 มม.

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
2	ตรวจวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความยาว
30	เซาเครื่องจักรกลิม
5	กะขนาดตำแหน่งที่จะเจาะรูยึดสลักเกลียวตามแบบและตอกนำศูนย์
20	เจาะรูขนาด ϕ 10.5 มม. จำนวน 2 รูตามแบบ
160	รวมเวลาที่ใช้

ข. ใบเกลียว (ใช้คนทำงาน 4 คน)

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
35	Layout เหล็กแผ่นหนา 4 มม. ϕ ภายใน 100 มม. ϕ ภายนอก 320 มม. 12 อัน
240	ใช้แกสตัดตามเส้นที่โค Layout ไวแฉว
120	นำวงแหวนที่โคมาเจียรนัยริมให้เรียบ นำไปซอกกันแฉวเชื่อมขอบ
60	กลึงรูในให้โต ϕ 116.96 มม.
2	ตรวจวัดขนาดของรูที่กลึงเอาไวแฉว
30	นำเหล็ก ϕ 116.96 มม. ยาว 300 มม. สวมอัดในรูที่กลึงไว้
120	นำไปกลึงขอบนอกให้เหลือ ϕ 305.91 มม.
30	อัดควายเครื่องอัดให้เพลาที่สวมหลุดออก
120	นำวงแหวนที่โคไปผาคานข้าง
100	นำวงแหวนที่ผาเสร็จแล้วไปเชื่อมปลายให้ติดกัน
450	ดึงใบที่ทำจากวงแหวนออกตามแนวแกน รอบ ๆ เพลาให้ได้ระยะ ตามแบบ

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
60	เชื่อมใบไม้ติดกับแกนเพลากลาง
20	ตรวจสอบขนาดต่าง ๆ ตามแบบ
45	ตัดส่วนปลายทั้งสองออกไปทำให้เหลือช่วงกลาง 3.00 ม.
40	เจาะรู ϕ 10.2 มม. ตามที่แบบกำหนดในแบบ
1,472	รวมเวลาที่ใช้

ก. เพลาคาม (ใช้คนทำงาน 1 คน)

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
40	นำเพลา ϕ 55 มม. ที่เหลือจากทำเพลารับมากลึงปลายให้เหลือยาว 268 มม.
60	กลึงปอกปลายข้างหนึ่งให้ได้อ ϕ 28.4 มม. ยาว 50 มม.
2	ตรวจสอบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง
30	กลึงปอกปลายที่เหลือให้มี ϕ 53.8 มม.
30	เจาะรูรอยสลัก ϕ 10.2 มม. ตามแบบที่กำหนดไว้
162	รวมเวลาที่ใช้

2. ชูกรางเหล็กรูปตัว Y (ตามแบบขยายหมายเลข 2)

รางเหล็กรูปตัว Y นี้ยังแบ่งออกเป็นชิ้นส่วนย่อยอีก 3 ชิ้น แต่ละชิ้นใช้

คนทำ 2 คน

ชนิดและจำนวนวัสดุที่ต้องการ

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	เหล็กฉาก 1" x 1"	เส้น	1	68.00	68.00
2	เหล็กแผ่นหนา 1 มม.	แผ่น	1	275.00	275.00
3	เหล็กทรง 1" x 21 x 6 มม.	เส้น	1	225.00	225.00
4	เหล็กแผ่นหนา 6 มม.	แผ่น	0.25	1,120.00	280.00
5	เหล็กเพลลา ϕ 25.4 มม.	เมตร	0.13	455.00	59.00
6	สลักเกลียว 10 x 25 มม.	ชุด	4	7.00	28.00
7	สลักเกลียว 6 x 25 มม.	ชุด	10	5.00	50.00

ลำดับชั้น วิธีการสร้าง และเวลาที่ใช้

ก. ร่างรูปตัวขู (ใช้คนทำงาน 2 คน)

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
25	Layout แผนเหล็กขนาด 70 x 100 ซม. จำนวน 3 แผน
20	นำไปตัดควยเครื่องตัด
50	นำไปมวนไฟโคจรปร่างเป็นตัวขูตามแบบ
50	นำทั้ง 3 ชิ้นมาเชื่อมต่อกัน
45	ตัดเหล็กที่จะทำเป็นที่ส่งวัสดุออกไฟโคจรขนาดตามแบบ
30	นำที่ส่งวัสดุไปเชื่อมเข้ากับร่างตัวขู
10	ตัดเหล็กฉากขนาด 1 นิ้ว ยาวอันละ 3.00 ม. 2 อัน

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
25	เชื่อมเหล็กฉากติดกับขอบบนของร่างรูปค้ำยัน
30	เจาะรู ϕ 8 มม. ที่ขอบบนของร่างรูปค้ำยันตามแบบ
10	ตรวจวัดขนาดทั้งหมด
295	รวมเวลาที่ใช้

ข. โครงเหล็กหนารูปค้ำยัน (ใช้คนทำงาน 2 คน)

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
45	Layout ชิ้นงานบนเหล็กแผ่นหนา 6 มม.
100	ใช้แก๊สตัดให้โคขนาดตามแบบ
250	ใช้หินเจียรนัยและตะไบตามแต่งให้เรียบรอย
60	นำไปเจาะรู ϕ 10.5 มม. ตามแบบ
20	ตรวจวัดขนาดทั้งหมด
475	รวมเวลาที่ใช้

ค. เหล็กทรงร่องโครงเหล็กหนารูปตัวยู (ใช้คนทำงาน 2 คน)

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
20	ตัดเหล็กทรงยาวอันละ 3.00 ม. 2 อัน และคบบแต่งให้เรียบร้อย
20	ตัดเหล็กเพลว ϕ 25.4 มม. แล้วคบบแต่งปลายให้เรียบร้อย
10	ตรวจสอบวักระยะความยาว
50	รวมเวลาที่ใช้

3. โครงขาเหล็ก (ตามแบบขยายหมายเลข 3)

โครงขาเหล็กนี้เป็นส่วนฐานรับชุดอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแบบเกลียวทั้งหมด ดังนั้นโครงขาเหล็กจึงต้องมีความแข็งแรงและมีล้อเลื่อน เพื่อที่จะง่ายต่อการเคลื่อนย้ายในการสร้างตอไซคนทำงาน จำนวน 2 คน

ชนิดและจำนวนวัสดุที่ต้องการ

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	เหล็กฉากขนาด $1\frac{1}{2}'' + 1\frac{1}{2}''$	เมตร	9	16.00	144.00
2	เหล็กตัวยูขนาด $3'' + 1\frac{1}{2}''$	เมตร	5	65.00	325.00
3	ล้อแบบหมุนใกรอบตัว ϕ 6"	ชุด	1	120.00	120.00
4	สลักเกลียว M 10 \times 2 มม.	ชุด	16	7.00	112.00

ลำดับชั้น วิธีกาารสร้างและเวลาที่ใช้

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
50	วัดขนาดความยาวของ เหล็กที่จะตัดทั้งหมด
300	ตัดตามความยาวที่กำหนดไว้ในแบบ
25	เจาะรู ϕ 10.5 มม. ทุก ๆ จุดที่แบบใ้กกำหนดไว้
60	เชื่อมควยเครื่อง เชื่อมไฟฟ้าตามแบบของ เหล็กรูปตัวยู
120	เชื่อมเหล็กฉากควยเครื่อง เชื่อมไฟฟ้า
50	ตบแต่ง รอยเชื่อมให้เรียบร้อย
10	ตรวจวัดขนาดทั้งหมด
20	ประกอบล่อทั้ง 4 ล่อเข้ากับฐานเหล็กรูปตัวยู
635	รวมเวลาที่ใช้

4. กรวยรับวัสดุเสา (ตามแบบขยายหมายเลข 4)
 กรวยรับวัสดุเสา นี้ ใช้คนทำงานเพียง 1 คน
 ชนิดและจำนวนวัสดุที่ต้องการ

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	เหล็กแผ่นหนา 1 มม.	แผ่น	0.17	275.00	45.00

ลำดับชั้น วิธีการสร้าง และเวลาที่ใช้

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
25	Layout ขนาดกว้างยาวลงบนเหล็กแผ่น
30	ตัดเหล็กตามขนาดที่ได้ Layout ไว้
10	เจาะรูที่รอบ ϕ 8 มม. ตามแบบ
40	เชื่อมประกอบเขาคายกัน
5	วัดขนาดใหญ่ของ
110	รวมเวลาที่ใช้

5. ชุดลูกปืนของเพลลา

ลูกปืนชุดนี้มี 2 ตัว ใช้ขนาด NTN Unit No. CM-UCF206

ราคาตัวละ 130 บาท รวมราคา 2 ตัว 260 บาท

6. ชุดมอเตอร์เกียร์

ใช้ของยี่ห้อ EGE-0.4 ราคา 4,500 บาท

7. พูลเดซี่ (ตามแบบขยายหมายเลข 7)

ชุดพูลเดซี่นี้ทำจากเหล็กแผ่นหนา 51 มม. แล้วย่นมากสิ่งให้โครง

สาขานตามแบบที่กำหนด ใช้คนทำงาน 1 คน

ชนิดและจำนวนวัสดุที่ต้องการ

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	เหล็กหนา 51 มม. ϕ 242 มม.	-	1 อัน	-	350

ลำดับขั้น วิธีการสร้าง และเวลาที่ใช้

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
5	Layout ขนาดวงกลมตามที่กำหนดไว้ในแบบ
80	ใช้แกนสกลิตไคโรขนาดตามที่ Layout ไว้
40	นำไปเจาะรูที่จุดศูนย์กลาง ϕ 15 มม.
55	นำเหล็กเพลายาว 200 มม. ϕ 15 มม. มาสวมอัดเข้ากับรู ϕ 15 มม. เพื่อจับกลึง
300	นำไปกลึงให้ได้อขนาดและจำนวนร่องสายพานตามแบบ
30	นำไปกดควยเครื่องกลึงเพลาที่สวมอัดไว้หลุดออกไป
60	ควานรูเจาะใหม่ให้ได้อขนาดตามต้องการ
5	ตรวจสอบขนาดกลาง ๆ
40	นำไปเจาะร่องลิม
5	ตรวจวัดขนาดของร่องลิม
620	รวมเวลาที่ใช้

8. สายพาน

ใช้สายพาน MITSUBOSHI No. 12.5 x1200 LA จำนวน

1 เส้น ราคา 100 บาท

9. พูลเลตาม (ตามแบบขยายหมายเลข 9)

พูลเลตามนี้ก็มีลักษณะการทำงานเหมือนกับชิ้นส่วนที่ 7 ทุกอย่าง นอกจากขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง เท่านั้นที่แตกต่างกันบ้าง ใช้คนทำงานเพียง 1 คน

ชนิดและจำนวนวัสดุที่กองการ

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	เหล็กแผ่นหนา 51 มม. φ 184 มม.	-	1 อัน	-	250

ลำดับขั้น วิธีการสร้างและเวลาที่ใช้

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
5	Layout เหล็กแผ่นหนา 51 มม. φ 184 มม.
80	ไซแกสตัด
40	เจาะรูที่จุดศูนย์กลาง φ 15 มม.
55	นำแกนเหล็ก φ 15 มม. มาสวมอีกเข้ากับรูเจาะเพื่อจับเครื่องกลึงโค
250	กลึงให้โคขนาดรองของสายพานตามแบบ
30	ลอกแกนที่สวมอีกออกไป
60	ควานรูเจาะให้โค φ 28.4 มม.
5	ตรวจสอบขนาดต่าง ๆ
40	นำไปเจาะรองลิ้ม 8 + 8 มม. ยาวตลอดความหนา
5	ตรวจวัดขนาดของรองลิ้ม
570	รวมเวลาที่ใช้

10. ชุกถูกเป็นปรับมุมเอียง
 ชุกถูกเป็นปรับมุมเอียง น้ำไซ NTN No. P205J ราคาตัวละ 110 บาท
 ทองไซ 2 ตัวรวมเป็นเงิน 220 บาท
11. ชุกรานยึกและปรับมอเตอร์ (ตามแบบขยายหมายเลข 11)
 ชุกรานยึกและปรับมอเตอร์น้ำไซคนทำงานเพียง 1 คน
 ชนิดและจำนวนวัสดุที่ต้องการ

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	เหล็กฉาก 2" x 2"	เมตร	.30	37	11.25
2	เหล็กฉาก 1 1/2" x 1 1/2"	เมตร	.60	16	10.00
3	เหล็กแผ่นหนา 5 มม.	ม ²	.60	364.50	22.00
4	สลักเกลียว M 10 x 10 มม.	ชุก	2	16	20.00

ลำดับชั้น วิธีการสร้าง และเวลาที่ใช้

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
20	Layout เหล็กต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ทั้งหมด
60	ตัดให้โตตามขนาดที่ Layout ไว้
30	เจียรนัย คมแต่งให้รอบคักเรียบร้อย
10	ตรวจวัดขนาดต่าง ๆ อีกครั้งหนึ่ง
40	เชื่อมประกอบควดยไฟฟ้า
10	เจาะรูสำหรับยึดมอเตอร์
140	รวมเวลาที่ใช้

12. ชุดปรับมุมเอียง (ตามแบบขยายหมายเลข 12)

ชุดปรับมุมเอียงนี้ใช้คนทำงาน 1 คน

ชนิดและจำนวนวัสดุที่กองการ

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	เหล็กทอ ϕ ภายใน 43.5 มม. หนา 2.55 มม.	เมตร	0.798	41	33.00
2	เหล็กทอ ϕ ภายใน 60 มม.	เมตร	.60	70	42.00
3	เหล็กเพลาค้น ϕ 2.54 มม.	เมตร	.30	166	50.00

ลำดับขั้น วิธีการสร้าง และเวลาที่ใช้

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
15	Layout ขนาดที่จะตัดเหล็กต่าง ๆ
60	ใช้เลื่อยตัดเหล็กให้ใกล้ตามที่ Layout ไว้
20	คมแต่งรอยเลื่อยให้เรียบรอย
5	ตรวจสอบขนาดต่าง ๆ ให้ถูกต้อง
25	เจาะรู ϕ 10.5 มม. ตามแบบ
30	เชื่อมประกอบเข้าด้วยกันควบเครื่องเชื่อมไฟฟ้า
155	รวมเวลาที่ใช้

13. แผนปักหัวท้าย (ตามแบบขยายหมายเลข 13)

แผนปักหัวท้ายนี้ใช้คนทำงานเพียง 1 คน

ชนิด และจำนวนวัสดุที่กองการ

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	เหล็กแผ่นหนา 5 มม.	แผ่น	.111	1050	116.50

ลำดับชั้น วิธีการสร้าง และเวลาที่ใช้

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
30	Layout เหล็กแผ่นตามแบบ
60	ใช้แกสตัดเหล็กตามแบบที่ Layout เอาไว้
25	ใช้ดินเจียรนัยและตะไบคบแต่งให้เรียบรอย
20	เจาะรูขนาด ϕ 10.5 มม. ตามตำแหน่งที่ได้ Layout ไว้
5	ตรวจวัดขนาดให้เรียบรอย
140	รวมเวลาที่ใช้

14. แผนปักบนพลาสติก (ตามแบบขยายหมายเลข 14)

แผนปักบนพลาสติกนี้ใช้คนทำงาน 1 คน

ชนิดและจำนวนวัสดุที่ต้องการ

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	แผ่นพลาสติกใสหนา 4 มม.	-	25 + 300 ซม.	-	300.00

ลำดับขั้น วิธีการสร้าง และเวลาที่ใช้

เวลาที่ใช้ (นาที)	รายการ
10	Layout แผ่นพลาสติก
30	ใช้ Jig Saw ตัดไม้ไผ่ตามแบบที่ Layout ไว้
10	ใช้ตะไบคมแต่งในรอยตัดเรียบรอย
5	Layout ตรงจุดหัวนอกเพื่อตัดแผ่นพลาสติกออกไป
20	ตัดแผ่นพลาสติกออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ
2	ตรวจสอบขนาดต่าง ๆ ในทุกช่อง
77	รวมเวลาที่ใช้

4.2) การวางแผนการสร้งอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแบบเกลียว

อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแบบเกลียวนี้ มีชั้นส่วนที่สำคัญทั้งหมด 14 ชั้น แต่มีอยู่ 4 ชั้น ที่เป็นชั้นส่วนมาตรฐาน ซึ่งจากห้องทดลองทั่วโลก ส่วนอีก 10 ชั้น ต้องสร้างเอง ซึ่งจำเป็นต้องมีแผนการสร้งที่ดี เพื่อให้ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย

ชั้นส่วน 10 ชั้นที่จะนำมาพิจารณาวางแผนการสร้งได้แก่

ชั้นที่ (1) ชุดโยอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแบบเกลียว เวลาที่ใช้

$$-1 (ก) = 2.66 \text{ ชม.} - \text{คน}$$

$$-1 (ข) = 24.53 + 4 \text{ ชม.} - \text{คน}$$

$$-1 (ค) = 2.70 \text{ ชม.} - \text{คน}$$

ชั้นที่ (2) รางเหล็กรูปตัวยู เวลาที่ใช้

$$-2 (ก) = 4.91 + 2 \text{ ชม.} - \text{คน}$$

$$-2 (ข) = 7.91 + 2 \text{ ชม.} - \text{คน}$$

$$-2 (ค) = 0.83 + 2 \text{ ชม.} - \text{คน}$$

ชั้นที่ (3) โกรงเหล็ก เวลาที่ใช้ = 10.85 + 2 ชม. - คน

ชั้นที่ (4) ทรายรับวัสดุเข้า เวลาที่ใช้ = 1.83 ชม. - คน

ชั้นที่ (7) พูลเลตัม เวลาที่ใช้ = 10.33 ชม. - คน

ชั้นที่ (9) พูลเลตัม เวลาที่ใช้ = 9.50 ชม. - คน

ชั้นที่ (11) ฐานยึดและปรับมอเตอร์ เวลาที่ใช้ = 2.83 ชม. - คน

ชั้นที่ (12) ชุดปรับมุมเอียง เวลาที่ใช้ = 2.58 ชม. - คน

ชั้นที่ (13) แผนปัดตัวท้าย เวลาที่ใช้ = 4.66 + 2 ชม. - คน

ชั้นที่ (14) แผนปัดพลาสติก เวลาที่ใช้ = 1.28 ชม. - คน

งานประกอบ (15) ประกอบชั้นส่วนทั้งหมดเข้าด้วยกัน = 8.00 + 7 ชม. - คน

และยกแวง พนดี

ข้อกำหนดในการสร้างอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแบบเกลียว

- 1) จำนวนคนมีทั้งหมด 7 คน
- 2) การทำงาน 8 ชม. ต่อวัน
- 3) เครื่องจักรที่จะใช้มีชนิดและจำนวนเพียงพอกับความต้องการ

ข้อกำหนดเกี่ยวกับลำดับชั้น (Sequencing) ของการทำงานชิ้นส่วนต่าง ๆ

การกำหนดลำดับชั้นการทำงานนี้จะกำหนดตามความเหมาะสมว่าชิ้นส่วนใดที่สมควรจะได้รับการทำก่อน โดยจะยึดเอาความสำคัญหรือความยากง่ายในการสร้างมาเป็นข้อเปรียบเทียบ ลำดับชั้นของการทำชิ้นส่วนต่าง ๆ มีดังนี้

- ชิ้นส่วนที่ 1 ทำก่อนเริ่มตนของการทำงาน ใช้เวลา 24.53 ชม. (5 คน)

- ชิ้นส่วนที่ 2 ทำก่อนเริ่มตนของการทำงาน ใช้เวลา 13.65 ชม. (2 คน)

- ชิ้นส่วนที่ 3 ทำหลังจากชั้นที่ 2 ทำสำเร็จแล้ว ใช้เวลา 10.85 ชม.

(2 คน)

- ชิ้นส่วนที่ 4 ทำหลังจากชั้นที่ 2 ทำสำเร็จแล้ว ใช้เวลา 1.83 ชม.

(1 คน)

- ชิ้นส่วนที่ 7 ทำหลังจากชั้นที่ 1 ทำสำเร็จแล้วใช้เวลา 10.33 ชม.

(1 คน)

- ชิ้นส่วนที่ 9 ทำหลังจากชั้นที่ 7 ทำสำเร็จแล้ว ใช้เวลา 9.50 ชม.

(1 คน)

- ชิ้นส่วนที่ 11 ทำหลังจากชั้นที่ 7 ทำเสร็จแล้ว ใช้เวลา 2.83 ชม.

(1 คน)

- ชิ้นส่วนที่ 12 ทำหลังจากชั้นที่ 3 ทำเสร็จแล้ว ใช้เวลา 2.58 ชม.

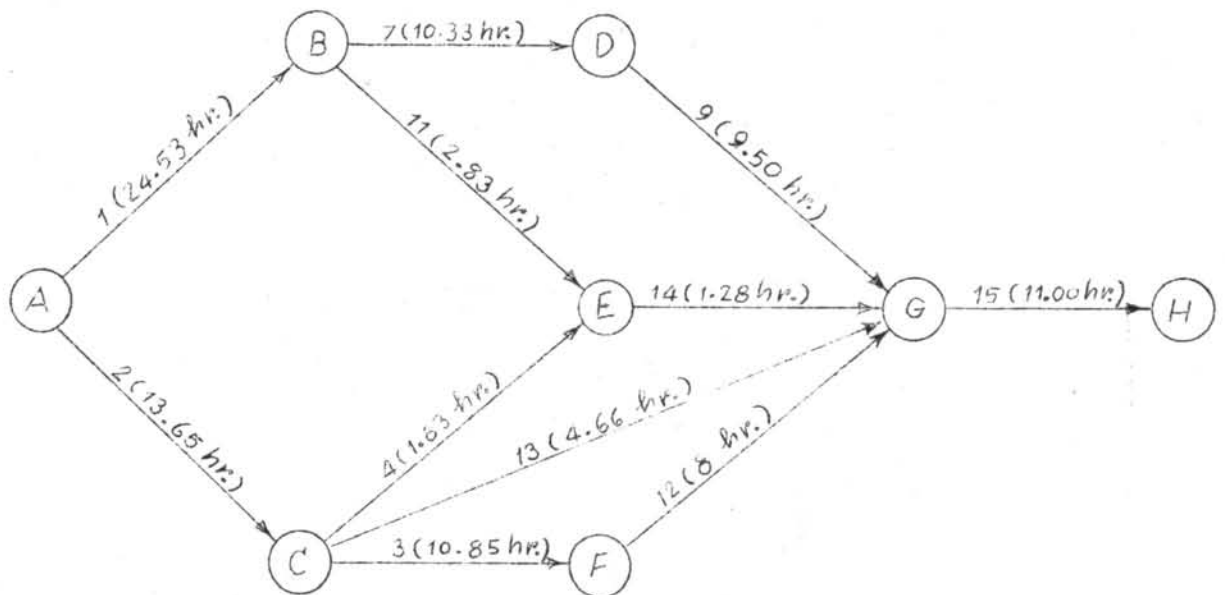
(1 คน)

- ชิ้นส่วนที่ 13 ทำหลังจากชั้นที่ 2 ทำเสร็จ ใช้เวลา 4.66 ชม. (1 คน)

- ชิ้นส่วนที่ 14 ทำหลังจากชั้นที่ 4 และ 11 ทำเสร็จใช้เวลา 1.28 ชม.

(1 คน)

-การประกอบและพ่นสี (15) ทำหลังจากเสร็จทุกชิ้นแล้ว ใช้เวลา 11.00 ชม.
(7 คน)



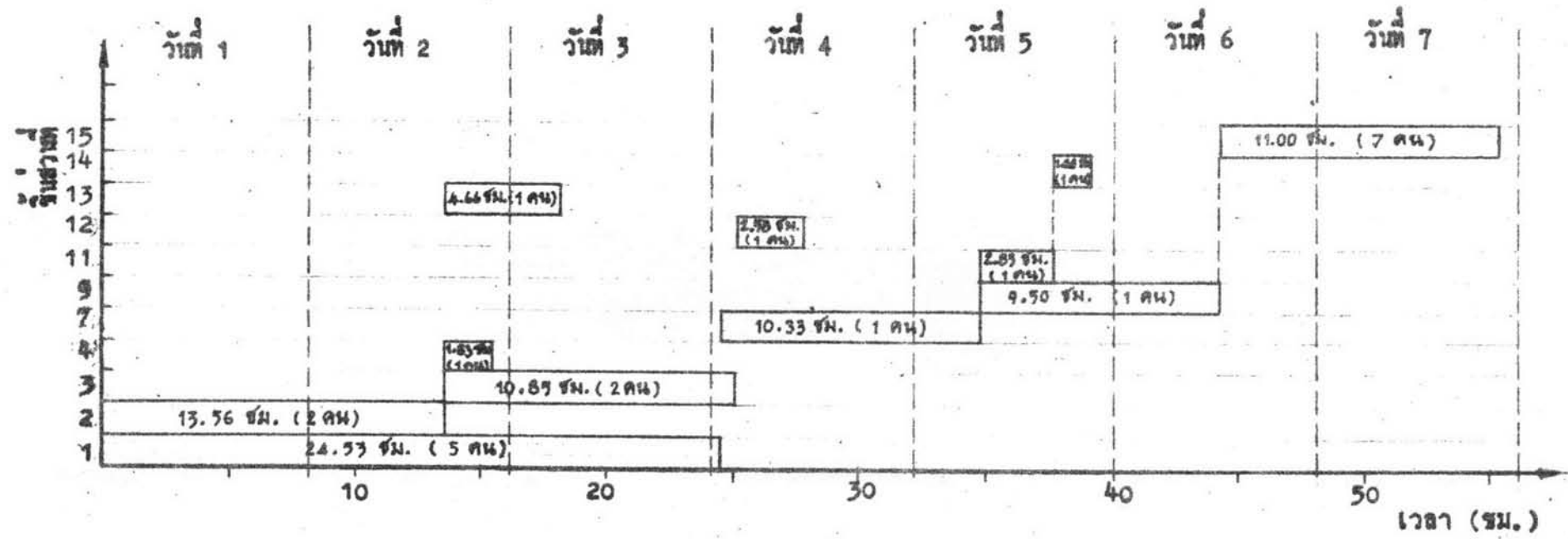
รูปที่ 4.1

แสดงขั้นตอนการทำงานตามลำดับก่อนหลัง

จะเห็นได้ว่า จากการคำนวณการวางแผนค่าเป็นงานในรูปที่ 4.2 จะมีบางช่วงเวลาที่จำเป็นต้องใช้คนทำงานเกิน 7 คน เช่น ในชั่วโมงที่ 13 และ 14 เป็นต้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องปรับปรุงแผนการทำงานเสียใหม่ เพื่อให้ในแต่ละช่วงเวลามีงานไม่เกินคน 7 คนทำได้ เพราะเรามีคนทำงานอยู่เพียง 7 คนเท่านั้น

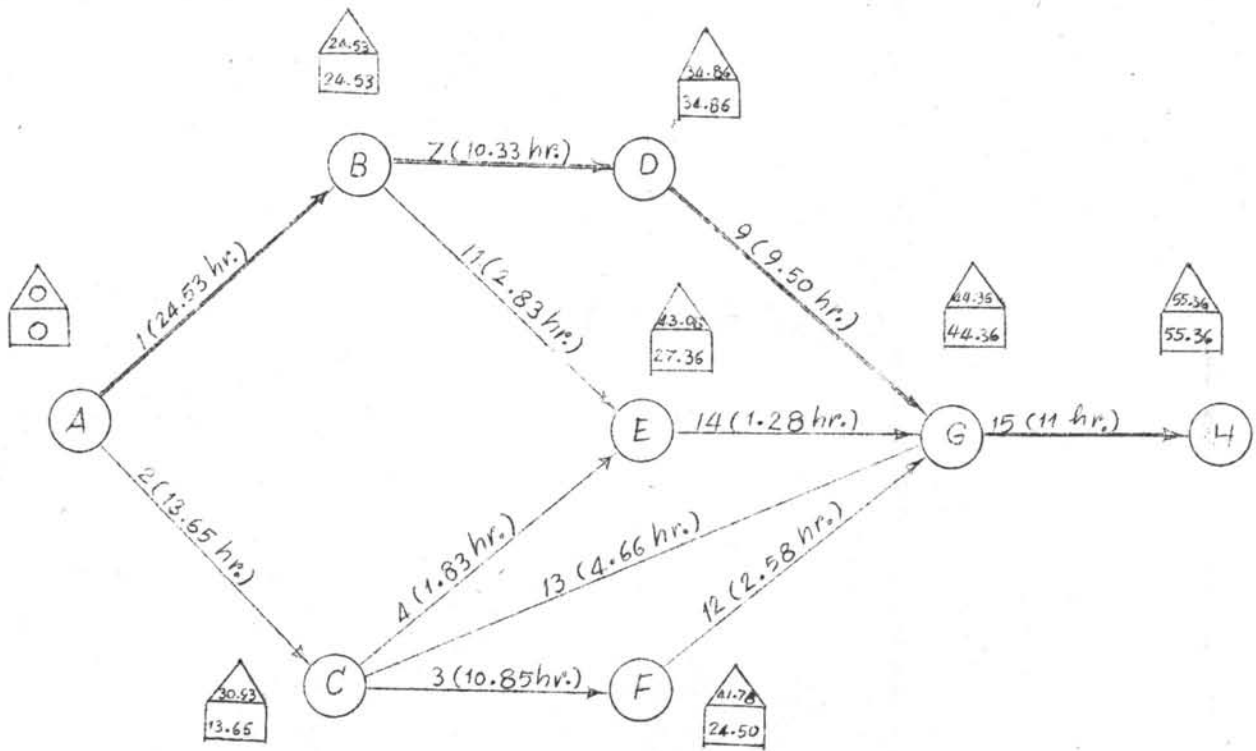
เมื่อพิจารณาแผนการทำงานแบบเก่าในรูปที่ 4.2 แล้ว กำหนดแผนการทำงานใหม่ไว้ดังนี้:

1. เลื่อนชิ้นงานที่ 4 ไปทำตั้งจากทำชิ้นที่ 1 เสร็จแล้ว
2. เลื่อนงานชิ้นที่ 13 ไปทำหลังจากทำงานชิ้นที่ 1 เสร็จแล้ว



รูปที่ 4.2

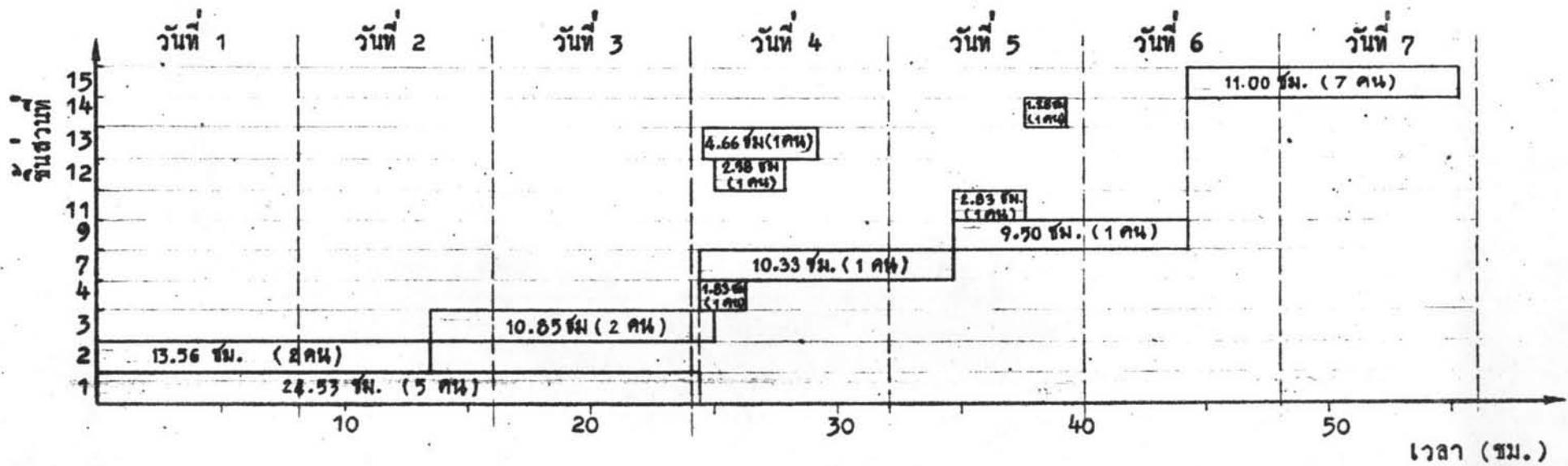
แสดงแผนการดำเนินงานของอุปกรณ์ด้วยวิธีแบบแกนต์



รูปที่ 4.3

แสดงการคำนวณหาช่วง เวลาวิกฤติ
ของการสร้างอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแบบ เกเดี่ยว

จากการคำนวณหาค่าเวลาช่วงที่นานที่สุดในการสร้างอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแบบ เกเดี่ยว (โดยวิธี Critical Path Method) ปรากฏว่าขั้นตอนของการสร้างชิ้นส่วน ที่ 1-7-9-15 เป็นเหตุการณ์ที่ใช้เวลานานที่สุด คือ 52.36 ชม. หรือจาก A-B-D-G-H ซึ่งอาจเขียนแผนการทำงานด้วยกราฟดังนี้



รูปที่ 4.4

แสดงแผนการสร้างชั้นส่วนของอุปกรณ์ถ่ายวัสดุแบบเกลียว

