

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์

หลังจากทำการติดตั้งตัวรองรับชิ้นงานแบบอิสระ(Natural Clamp) ลงบนแท่นจับชิ้นงาน (Fixture) แล้ว ได้แสดงผลการดำเนินงานไว้ ดังนี้

4.1 ลำดับการติดตั้งตัวรองรับชิ้นงานแบบอิสระ(Natural Clamp)ลงบนแท่นจับชิ้นงาน(Fixture)

ได้มีการติดตั้งตัวรองรับชิ้นงานแบบอิสระ(Natural Clamp) ขึ้น ณ บริเวณ โรง 2 (NPT 2) ซึ่งมีการติดตั้งเป็นจำนวน 25 เครื่อง และมีลำดับการติดตั้งได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงลำดับการติดตั้งตัวรองรับชิ้นงานแบบอิสระลงบนแท่นจับชิ้นงาน

ลำดับ	เครื่องหมายเลข	วัน เดือน ปี ที่ติดตั้ง	ชนิดของเครื่อง	หมายเหตุ
1	BR 85	2 กันยายน 2548	ROBOT	
2	BR 86	9 ธันวาคม 2548	ROBOT	
3	BR 87	11 ธันวาคม 2548	ROBOT	
4	BR 94	12 ธันวาคม 2548	ROBOT	
5	BR 95	12 ธันวาคม 2548	ROBOT	
6	BR 140/141	13 ธันวาคม 2548	MANUAL	ทำการเปลี่ยนโมเดล
7	BR 96	14 ธันวาคม 2548	ROBOT	
8	BR 93	15 ธันวาคม 2548	ROBOT	
9	BR 92	16 ธันวาคม 2548	ROBOT	
10	BR 91	17 ธันวาคม 2548	ROBOT	
11	BR 110	19 ธันวาคม 2548	ROBOT	
12	BR 111	20 ธันวาคม 2548	ROBOT	
13	BR 107	21 ธันวาคม 2548	ROBOT	
14	BR 109	22 ธันวาคม 2548	ROBOT	
15	BR 106	23 ธันวาคม 2548	ROBOT	
16	BR 108	24 ธันวาคม 2548	ROBOT	
17	BR 90	26 ธันวาคม 2548	ROBOT	
18	BR 105	27 ธันวาคม 2548	ROBOT	
19	BR 104	28 ธันวาคม 2548	ROBOT	
20	BR 103	4 มกราคม 2549	ROBOT	
21	BR 136/137	9 มกราคม 2549	MANUAL	

ลำดับ	เครื่องหมายเลข	วัน เดือน ปี ที่ติดตั้ง	ชนิดของเครื่อง	หมายเหตุ
22	BR 100	16มกราคม 2549	ROBOT	
23	BR 134/135	17มกราคม 2549	MANUAL	
24	BR 142/143	18มกราคม 2549	MANUAL	
25	BR 144/145	19มกราคม 2549	MANUAL	

4.2 การเปรียบเทียบค่าระหว่างก่อนการติดตั้งและหลังการติดตั้งตัวรองรับงานแบบอิสระ

หลังจากเก็บข้อมูลของชิ้นงานที่ขึ้นรูปแล้วจำนวน 32 ชิ้น ได้นำข้อมูลมาคำนวณหาค่าต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงค่า Cpk ของเครื่อง BR 85 ที่ติดตั้งตัวรองรับงานแบบหัวบอล

จุดที่	Max(mm.)	Min(mm.)	Range	Avg	Std	CPU	CPL	Cpk
1	7.847	7.828	0.019	7.840	0.005	3.913	2.591	2.591
2	7.853	7.818	0.035	7.828	0.006	3.866	1.480	1.480
3	7.851	7.808	0.043	7.834	0.012	1.804	0.917	0.917
4	7.883	7.846	0.037	7.860	0.009	1.459	2.155	1.459

จากตารางที่ 4.2 จะเห็นว่า ค่า Cpk ของจุดอ้างอิงที่ 3 คำนวณได้ 0.917 ซึ่งไม่ถึงค่า Cpk ที่ต้องการ คือ 1.33 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ชิ้นงานชิ้นใดชิ้นหนึ่ง หรือหลายชิ้น ใน 32 ชิ้น ขึ้นรูปได้ไม่ดี ทำให้ค่า Std ของจุดอ้างอิงที่ 3 มีค่ามากกว่าจุดอื่นๆ จึงส่งผลไปยังค่า Cpk

ตารางที่ 4.3 แสดงค่า Cpk ของเครื่อง BR 85 ที่ติดตั้งตัวรองรับงานแบบอิสระ

จุดที่	Max(mm.)	Min(mm.)	Range	Avg	Std	CPU	CPL	Cpk
1	7.862	7.831	0.031	7.842	0.006	3.140	2.315	2.315
2	7.866	7.83	0.036	7.844	0.010	1.941	1.527	1.527
3	7.862	7.814	0.048	7.843	0.010	1.827	1.361	1.361
4	7.883	7.846	0.037	7.859	0.009	1.466	2.142	1.466

จากตารางที่ 4.3 จะเห็นว่า ค่า Cpk ของจุดอ้างอิงทั้ง 4 จุด คำนวณได้เกินค่าที่ต้องการ คือ 1.33 แสดงว่าชิ้นรูปชิ้นงานจุดอ้างอิงทั้ง 4 จุด ได้ดี จึงส่งผลให้ค่า Cpk ดีขึ้น

จากตารางที่ 4.2 และ 4.3 แสดงให้เห็นว่า การติดตั้งตัวรองรับชิ้นงานแบบอิสระ (Natural Clamp) มีส่วนช่วยให้การขึ้นรูปชิ้นงานมีคุณภาพมากขึ้น กล่าวคือ ค่า Cpk ของจุดอ้างอิงทั้ง 4 จุด สูงกว่า 1.33 ทุกจุด แต่จะเห็นว่า ค่า Cpk ของจุดที่ 1 มีค่าลดลง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวัตถุดิบที่นำมาใช้ขึ้นรูปมีความบิดเบี้ยวมาก ๆ จึงส่งผลไปยังค่า Cpk แต่อย่างไรก็ตาม ค่า Cpk ของจุดที่ 1 ยังสูงกว่าค่า 1.33 อยู่ แสดงว่าตัวรองรับชิ้นงานแบบอิสระมีส่วนช่วยในการขึ้นรูปชิ้นงานอย่างมาก

4.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการติดตั้งตัวรองรับชิ้นงานแบบอิสระ(Natural Clamp)

ประโยชน์ด้านวิศวกรรมศาสตร์

ในการขึ้นรูปชิ้นงาน จะมีแผนกควบคุมคุณภาพ(QC) คอยตรวจสอบคุณภาพของการขึ้นรูปชิ้นงานอยู่ทุกๆ 2 ชั่วโมง หากชิ้นงานขึ้นรูปไม่ได้ตามค่าที่ต้องการ จะแจ้งให้ช่างเทคนิค (Technician) ช่วยปรับระยะการกัดผิวชิ้นงานของเครื่องจักรCNC ซึ่งการปรับครั้งหนึ่งจะเสียเวลาพอสมควร และชิ้นงานที่แผนกตรวจสอบคุณภาพ(QC) ตรวจสอบแล้วไม่ผ่าน จะกลายเป็นชิ้นงานเสีย(NG)ทันที แต่เมื่อติดตั้งตัวรองรับชิ้นงานแบบอิสระ(Natural Clamp)แล้ว ช่วยให้งานที่ขึ้นรูปไม่ได้ตามค่าที่ต้องการลดลง เวลาที่เสียไปในการปรับงานของช่างเทคนิคลดลง ปริมาณชิ้นงานเสียลดลง และจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้เพิ่มมากขึ้น

ประโยชน์ด้านเศรษฐศาสตร์

หลังจากติดตั้งตัวรองรับชิ้นงานแบบอิสระ(Natural Clamp) แล้ว ช่วยลดเวลาในการปรับงานของช่างเทคนิคลง ทำให้จำนวนการผลิตต่อวันเพิ่มขึ้น ซึ่งคิดเป็นผลกำไรต่อเดือนได้ ดังนี้

ก่อนทำการติดตั้งผลิตได้วันละ	590	ชิ้นต่อเครื่อง
หลังทำการติดตั้งผลิตได้วันละ	630	ชิ้นต่อเครื่อง
ได้ชิ้นงานเพิ่มวันละ	40	ชิ้นต่อเครื่อง
ทำการติดตั้ง	25	เครื่อง
ได้ชิ้นงานเพิ่มวันละ	1000	ชิ้น
ภายใน 1 เดือน คิดวันทำงาน 26 วัน จะได้งาน	26,000	ชิ้น
งาน 1 ชิ้นได้กำไร	10.97	บาท
ได้กำไรเพิ่มขึ้นเดือนละ	285,220	บาท