

บทที่ 4

ผลของการวิจัย

4.1 การปรับปรุง

เมื่อวางแผนในการปรับปรุงสายการผลิตแล้วก็ทำการปรับปรุงจริงตามที่ได้วางแผนไว้แล้วเก็บข้อมูลจากการทำงานโดยการจับเวลาในการทำงานของแต่ละเครื่องจักร เพื่อนำมาคำนวณกำลังการผลิตหลังจากที่ได้มีการปรับปรุง

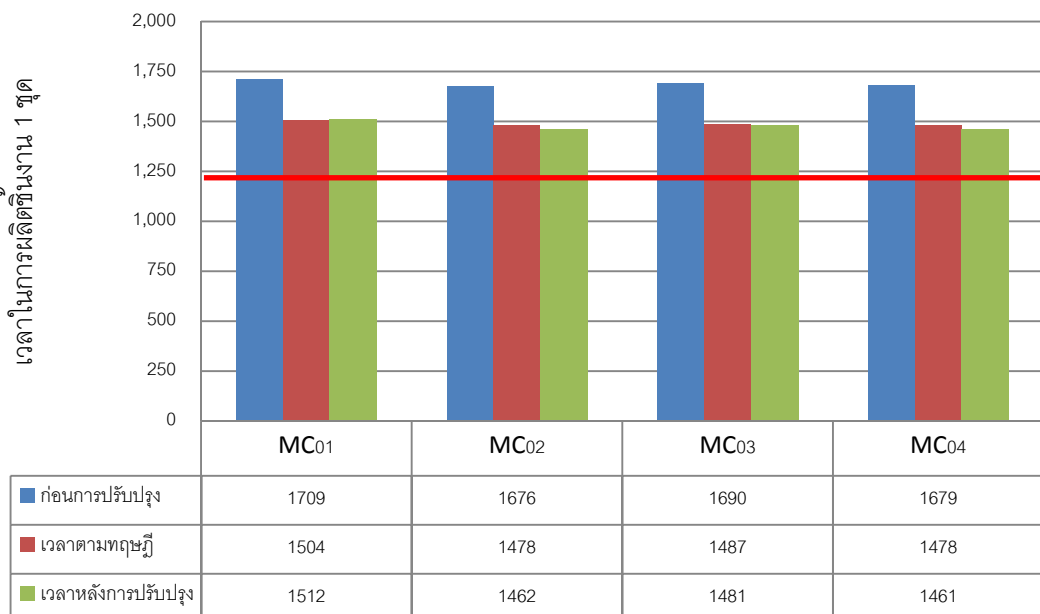
4.1.1 ผลการปรับปรุงเครื่องจักรในกลุ่มที่ 1

เมื่อทำการปรับปรุงตามที่ได้วางแผนไว้ในแต่ละขั้นตอนก็สามารถลดเวลาการทำงานของเครื่องจักรในกลุ่มที่ 1 ลงได้

หลังจากที่ปรับตัวแปรในการกีดขวางงานของเครื่องจักรในกลุ่มที่ 1 แล้วทำการเก็บข้อมูลเวลาการทำงานเฉลี่ยจะได้ผลตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1

เวลาหลังการปรับปรุงตัวแปรในการกีดขวางงาน

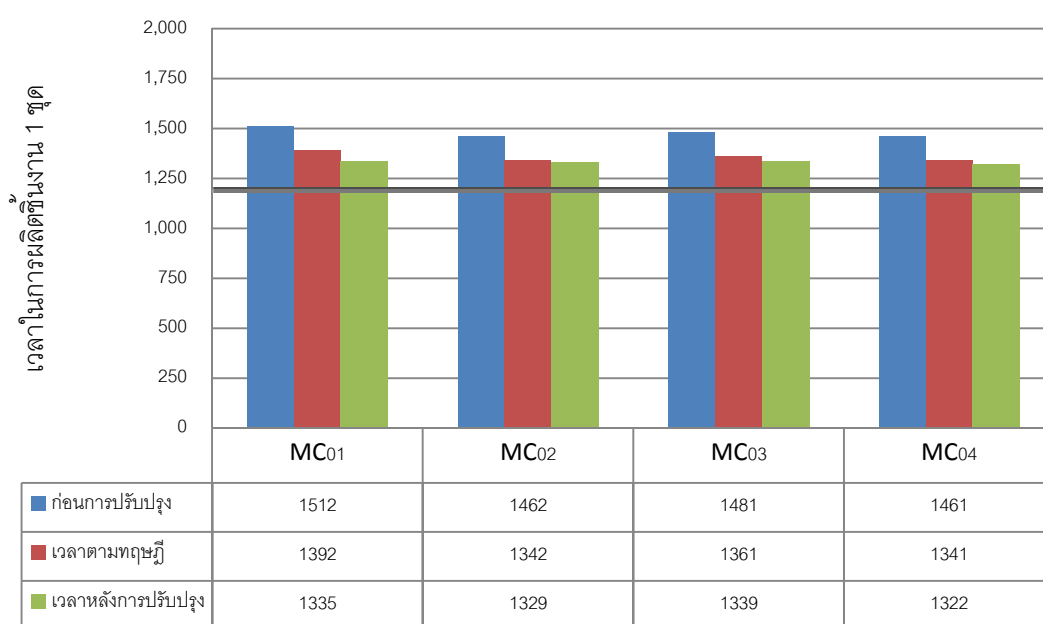


โดยจากผลการปรับปรุงจะเห็นว่าเวลาที่เครื่องจักรทำงานได้จริงกับเวลาที่
ได้จากการคำนวณจะไม่เท่ากันก็เนื่องมาจากว่า ในการทำงานจริงเครื่องจักรแต่ละเครื่องจะมี
ประสิทธิภาพในการทำงานที่ไม่เท่ากัน แต่เวลาที่ได้จากการทดลองก็จะมีค่าใกล้เคียงกับเวลา
จากการคำนวณ

หลังจากยกเลิกกระบวนการ T.4 END MILL Ø36 ไปทำที่เครื่อง MC09-10
แล้วก็สามารถลดเวลาการทำงานลงได้ตามตารางที่ 4.2 โดยเวลาที่ลดได้จะไม่เท่ากันในแต่ละ
เครื่องจักร เนื่องจากว่าในระหว่างที่ทำการปรับปรุงก็ได้มีการปรับการทำงานให้เครื่องจักรทั้ง 4
เครื่องทำงานโดยใช้เวลาที่เท่าๆกัน

ตารางที่ 4.2

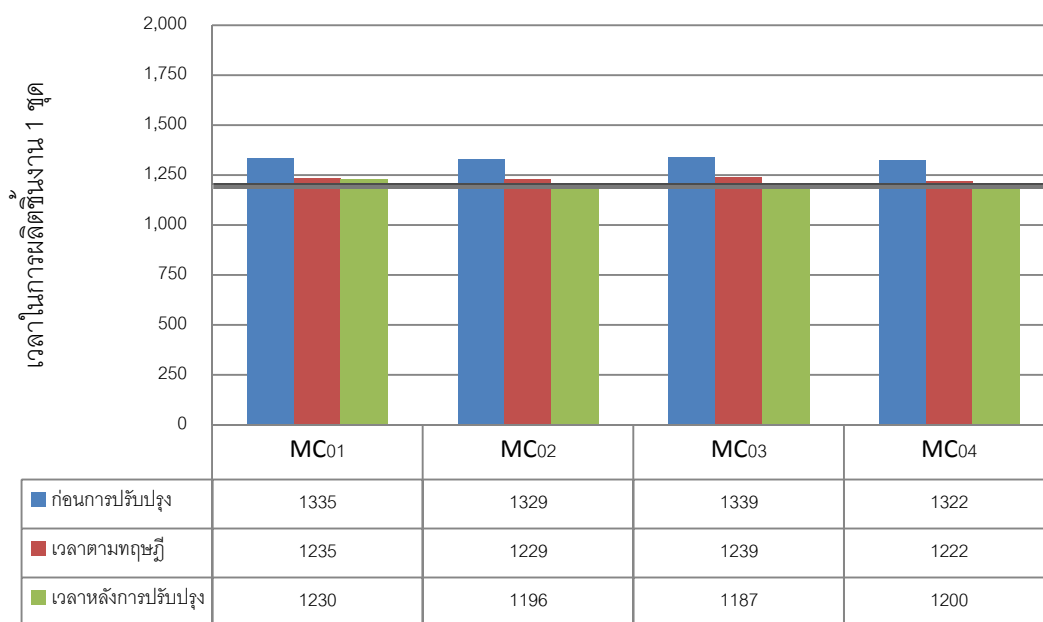
เวลาหลังการปรับปรุงย้ายกระบวนการ T.4 END MILL Ø36 ไปทำที่เครื่อง MC09-10



การลดขั้นตอนการทำงานของเครื่องจักรในกลุ่มที่ 1 โดยการลดการหมุนของชิ้นงานก็
สามารถลดเวลาการทำงานของเครื่องลดได้เช่นเดียวกัน โดยเครื่องจักรมีเวลาการทำงานตาม
ข้อมูลตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3

เวลาหลังการปรับปรุงลดการหมุนขึ้นงานระหว่างการกัดขึ้นงาน



จากการปรับปรุงได้เมื่อเก็บข้อมูลเวลาการทำงานของเครื่องจักร MC01-04 แล้วจะได้เวลาเฉลี่ยของเครื่องจักรทั้ง 4 เครื่องเท่ากับ 1,203 วินาทีต่อเครื่อง หรือเท่ากับเวลาทำงาน 301 วินาทีต่อชุด ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้คือ 305 วินาทีต่อชุด โดยสามารถลดการใช้ งานเครื่องกัดลงได้ 1 ชิ้นด้วยคือ T.4 END MILL Ø36

ตารางที่ 4.4

กระบวนการทำงานของเครื่องจักรในกลุ่มที่ 1 ก่อนและหลังการปรับปรุง

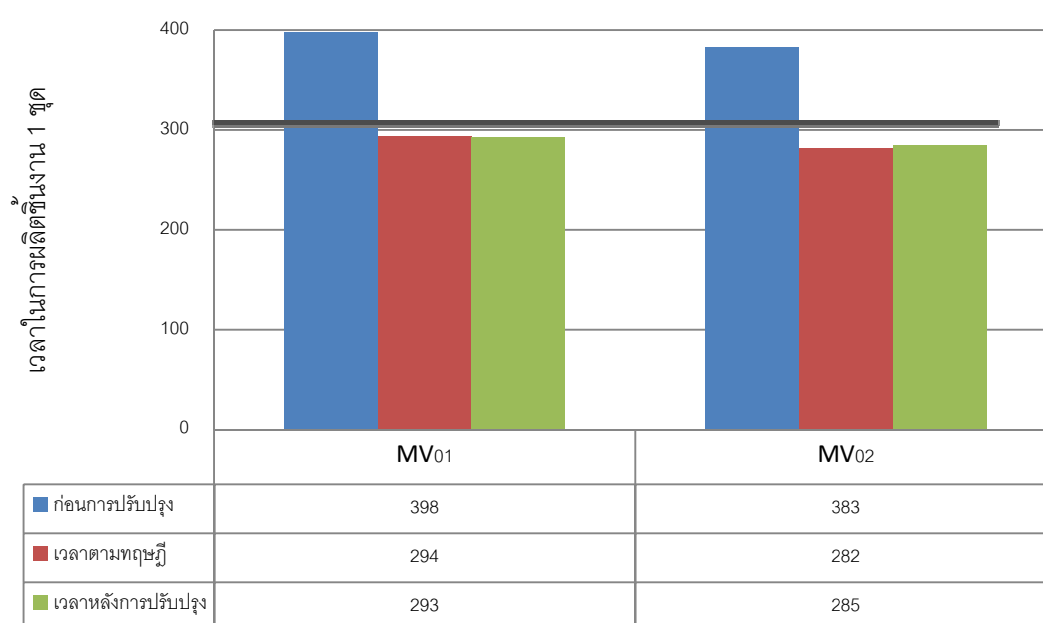
กระบวนกร	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
ปาดผิว	1	0
คว้านรู	17	17
เจาะรู	5	5
ทำเกลียว	1	1

4.1.2 ผลการปรับปรุงเครื่องจักรในกลุ่มที่ 2

ในระหว่างที่มีการปรับปรุงเครื่องจักรในกลุ่มที่ 1 อยู่นั้นก็ได้มีการปรับปรุงเครื่องจักรในกลุ่มที่ 2 ไปด้วยคือเครื่อง MV01-02 และเมื่อทำการปรับปรุงตามที่ได้วางแผนไว้ก็สามารถลดเวลาการทำงานของเครื่องจักรในกลุ่มที่ 2 ลงได้

ตารางที่ 4.5

เวลาหลังการปรับปรุงตัวแปรการกีดขวางงานเครื่อง MV01-02



หลังจากการปรับปรุงและเก็บข้อมูลเวลาการทำงานของเครื่องจักรจะเห็นว่าเวลาเฉลี่ยในการทำงานของเครื่อง MV01-02 อยู่ที่ 289 วินาที ซึ่งอยู่ต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้

คุณภาพของชิ้นงานหลังการปรับปรุงอยู่ในมาตรฐานข้อมูลตารางที่ 4.6 และตารางที่ 4.7

ตาราง 4.6

ข้อมูลค่าความหยาบผิวของชิ้นงานฝังขวา เครื่อง MV01

ตัวที่	N(rpm)	Vc(m/min)	จำนวนครั้ง	ความหยาบ(ไมครอน)	เวลาเครื่องทำงาน
1	120	180	1	5.3	230
2	120	180	1	6.2	230
3	120	180	1	4.7	229
4	120	180	1	6.1	230
5	260	370	2	1.6	258
6	260	370	2	1.8	258
7	260	370	2	1.7	258
8	260	370	2	1.9	257
9	260	370	2	1.7	258
10	260	370	2	1.5	258

ตาราง 4.7

ข้อมูลค่าความหยาบผิวของชิ้นงานฝังซ้าย เครื่อง MV02

ตัวที่	N(rpm)	Vc(m/min)	จำนวนครั้ง	ความหยาบ(ไมครอน)	เวลาเครื่องทำงาน
1	120	180	1	5.7	219
2	120	180	1	6.4	219
3	120	180	1	5.9	221
4	120	180	1	4.9	219
5	260	370	2	1.2	249
6	260	370	2	1.4	250
7	260	370	2	1.4	250
8	260	370	2	1.5	249
9	260	370	2	1.5	249
10	260	370	2	1.3	250



ภาพที่ 4.1

จุดวัดค่าความหยাবผิวของชิ้นงานฝั่งซ้ายและขวา



ภาพที่ 4.2

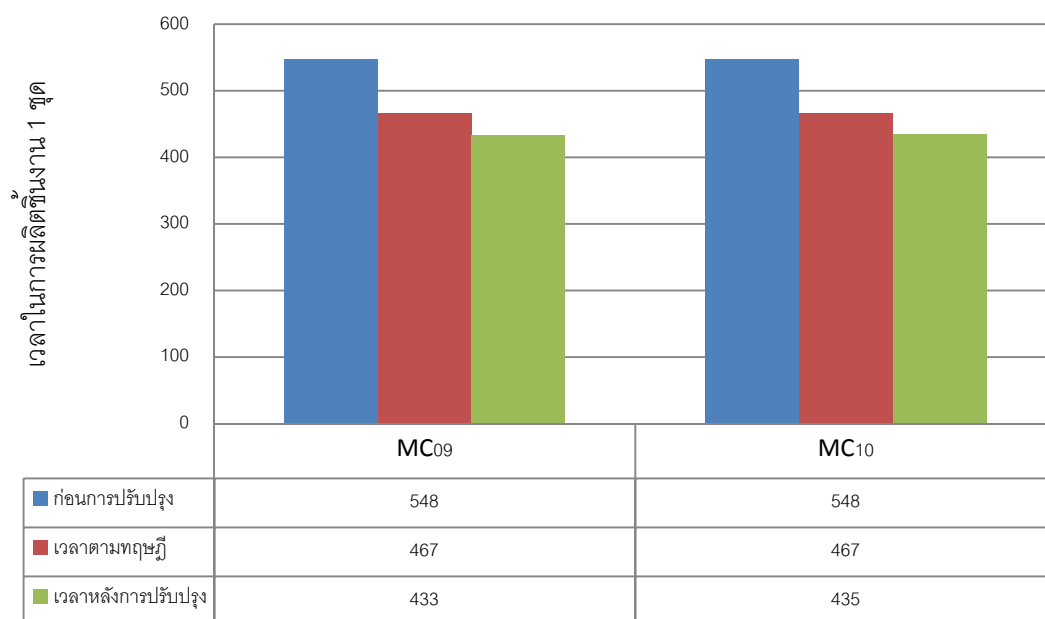
ลักษณะของผิวชิ้นงานสำเร็จ

4.1.3 ผลการปรับปรุงเครื่องจักรในกลุ่มที่ 3

จากการปรับปรุงเครื่องจักรในกลุ่มที่ 1 ได้มีการยกเลิกกระบวนการ T.4 END MILL Ø36 ออกไปทำที่เครื่อง MC09-10 โดยจะใช้เครื่องมือกัด T.11 FACING Ø80 ที่มีการปรับตัวแปรในการกัดใหม่เพื่อลดเวลาในการกัดชิ้นงานด้วยตาม ตาราง 4.8

ตารางที่ 4.8

เวลาหลังการปรับปรุงตัวแปรการกัดชิ้นงานเครื่อง MC09-10 และเพิ่มกระบวนการกัดที่ย้ายจากเครื่อง MC01-04



ตาราง 4.9

ตารางเก็บข้อมูลค่าความหยาบผิว และอายุการใช้งานของ T.11 FACING Ø80 เครื่อง MC09

ตัวที่	N(rpm)	Vc(m/min)	อายุใช้งาน	ความหยาบ(ไมครอน)
1	358	90	80	2.2
2	358	90	80	2.2
3	358	90	80	2.3
4	358	90	80	2.2
5	358	90	80	2.3
6	1050	264	100	2.5
7	1050	264	100	2.4
8	1050	264	100	2.5
9	1050	264	100	2.3
10	1050	264	100	2.5