บทที่ 9

การควบคุม

9.1 บทนำ

ในขั้นตอนควบคุม (Control Phase) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในวิธีการ ซิกซ์ ซิกมา ทั้งนี้เพื่อเป็นการรักษาสภาพของปัจจัยต่างๆ ที่ได้ปรับปรุงไปแล้วให้คงที่ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง อันอาจจะเป็นต้นเหตุของการเกิดปัญหาซ้ำขึ้นมาอีกในคราวหน้า

9.2 แผนการควบคุม (Control Plan)

ในการควบคุมค่าปัจจัยต่างๆที่ได้ปรับปรุงไปแล้วนั้น ทางทีมงานได้เลือกที่จะแก้ไขในคู่มือปฏิบัติงาน ของส่วนงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

9.2.1 การใช้อุปกรณ์จัดยึดที่การตรวจสอบมุมแคมเบอร์ที่ VI.

จากการปรับปรุงเปลี่ยนชนิดของตัวจับยึดใหม่ โดยใช้จุดปะทะกับกระทะล้อแทนการใช้ขอเกี่ยวกับขอบล้อ แล้วทำการวิเคราะห์ระบบการวัดแล้วได้ผลดีขึ้น (GR&R) ใช้อุปกรณ์จับยึดใหม่แทนแบบเก่าในกระบวนการตรวจมุมแคมเบอร์ที่ VI.

9.2.2 การเลือกขนาดความหนาของแผ่นรองเสริมที่มุมแคมเบอร์

จากขั้นตอนการปรับปรุงพบว่าค่าขนาดของความหนาของแผ่นรองเสริมที่เหมาะสมคือ 5 มิลลิเมตร จึงทำการแก้ไขคู่มือการทำงาน โดยเปลี่ยนจากเดิมที่ให้ผู้ปฏิบัติเลือกขนาดแผ่นรองเสริม (Shim) โดยไม่ได้ระบุว่าให้ใช้ค่าเท่าใด เพียงแต่ระบุว่าให้วัดค่าจากอุปกรณ์วัดค่าก่อน ในการปรับตั้งจนกว่าจะได้ค่าตามที่กำหนด แก้ไขเป็นให้ผู้ปฏิบัติงานเลือกขนาดความหนาของแผ่นรองเสริมคงที่ 5 มิลลิเมตร สำหรับตั้งมุมแคมเบอร์คงที่ตลอด แล้วทำการเลือกแผ่นรองเสริมสำหรับตั้งมุมแคสเตอร์จนกว่าจะได้ค่าแคสเตอร์ที่กำหนด

9.2.3 การปรับตั้งความสูงของรถยนต์

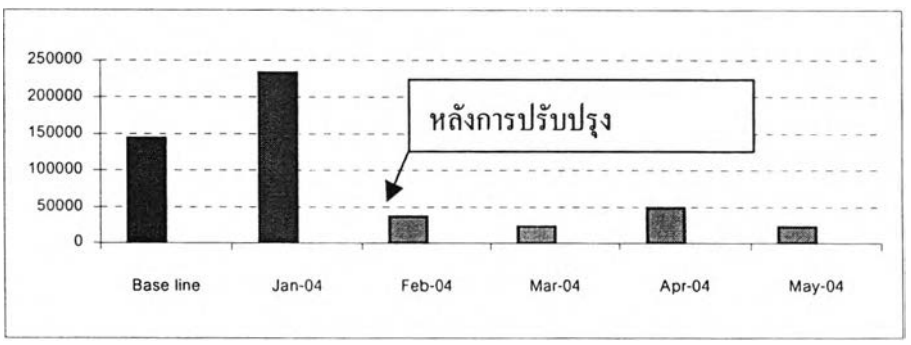
จากขั้นตอนการปรับปรุงในบทที่ 7 พบว่าค่าของความสูงที่เหมาะสมสำหรับการตั้งความสูงรถยนต์คือ 424 มิลลิเมตร ซึ่งทำการควบคุมโดยการกำหนดให้ใช้ค่า 424 มิลลิเมตรในการตั้งความสูงของรถยนต์ คงที่ตลอด ซึ่งจากเดิมการตั้งความสูงของรถยนต์ ซึ่งทำได้โดยการปรับทอร์ชั่นบาร์ ยกระดับของชุดช่วงล่างขึ้นลง เพื่อให้ได้ความสูงตามที่ต้องการ ซึ่งกำหนดให้มีค่า 426±20 มิลลิเมตร ซึ่งพนักงานจะทำการปรับตั้งให้ค่าความสูงอยู่ในค่าที่กำหนดตั้งแต่ 406 มิลลิเมตร จนถึง 446 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นช่วงที่กว้างมาก ซึ่งส่งผลให้เกิดความแปรปรวนของมุมแคมเบอร์ขึ้น จึงทำการควบคุม โดยการแก้ไขคู่มือปฏิบัติงานโดยกำหนดให้มีการตั้งขนาดความสูงรถยนต์ทั้งสองข้างเท่ากันที่ 430±5 มิลลิเมตรเท่านั้น สำหรับรถยนต์ขับเคลื่อนแบบสองล้อ

9.3 ข้อมูลหลักการปรับปรุง

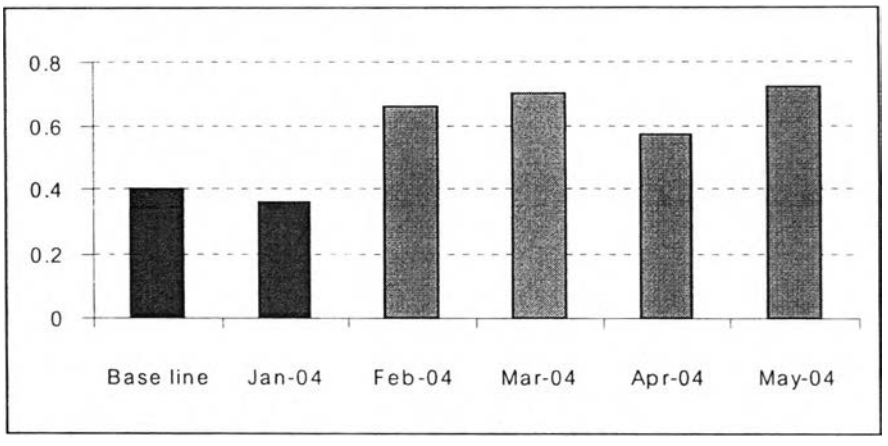
เมื่อทำการศึกษาประมาณค่าปริมาณผลิตภัณฑ์ที่จะมีค่าความแตกต่างของมุมแคมเบอร์ เกินกว่าข้อกำหนดคือ 0.00±0.50 องศา พบข้อมูลก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงซึ่งทำการปรับปรุงสมบูรณ์ในเดือน ก.พ. 2547 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถค่าประมาณอัตราของรถยนต์ที่มีค่าความแตกต่างของมุมแคมเบอร์จากเดิม 143587.34 DPPM เป็น 33129.25 DPPM ซึ่งลดลงประมาณร้อยละ 83

ตาราง 9.1 แสดงค่าผลิตภัณฑ์ที่มีโอกาสเกินข้อกำหนด

Data	Base line	Jan-04	Feb-04	Mar-04	Apr-04	May-04
DPPM	143857.3	233165.7	37451.04	22968.98	49320.07	22776.89
Ppk	0.4	0.36	0.66	0.7	0.57	0.72



รูปที่ 9.1 กราฟเปรียบเทียบ จำนวน ของเสีย



รูปที่ 9.2 กราฟเปรียบเทียบค่า Ppk

9.4 สรุปการควบคุม

จากการทดลองเพื่อยืนยันผลที่ผ่านมาพบว่าสามารถกำหนดค่าระดับปัจจัยที่เหมาะสม และทำการควบคุมปัจจัยเหล่านั้นได้ โดยการควบคุมผ่านการแก้ไขคู่มือปฏิบัติการที่มีอยู่แล้ว (Work Instruction) เพื่อกำหนดเป็นแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องต่อไป โดยการกำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์จับยึดแบบใหม่ตามที่ได้อธิบายในบทที่ 7 กำหนดค่าของการใช้แผ่นรองเสริมมุมแคมเบอร์ให้แน่นอนที่ 5 มิลลิเมตร และกำหนดค่าที่ใช้ปรับตั้งความสูงของรถยนต์ที่ 430±5 มิลลิเมตรให้เท่ากันทั้งสองด้าน และเมื่อพิจารณาข้อมูลหลังจากนำวิธีการนี้มาใช้ปรับปรุงพบว่า ความแปรปรวนของค่าความแตกต่างของมุมแคมเบอร์ลดลงและประมาณค่าผลิตภัณฑ์ที่อาจจะเกินข้อกำหนดลดลง ร้อยละ 83 ซึ่งสามารถประมาณการประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 41,250 $ ต่อปี

ซึ่งจากผลการสำรวจ TGW ปี 2547 ก็พบว่าข้อร้องเรียนเรื่อง Constant Pull to one side ลดลงจากปี พ.ศ 2546 จากเดิม 58 TGW และข้อมูลจากการสำรวจปี พ.ศ 2547 = 29TGW ซึ่งสามารถเพิ่มความพึงพอใจแก่ลูกค้าได้