

บทที่ 4

การนิยามปัญหา

4.1 บทนำ

ในขั้นตอนนิยามปัญหาที่จะกล่าวถึงในบทนี้ ถือว่าเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญในการที่จะนำไปสู่จุดเริ่มต้นของการวิจัย ตามวิธีการซิกซ์ ซิกมา ซึ่งเรียกขั้นตอนนี้ว่า Define Phase ซึ่งในขั้นตอนนี้จะต้องระบุ และอธิบายปัญหาออกมาให้ชัดเจนว่าคืออะไร และจะมีขอบเขตอยู่ที่ตรงไหนของกระบวนการ และทำการวิเคราะห์กระบวนการเบื้องต้นของปัญหา

4.2 การอธิบายปัญหา

ในการใช้วิธีการซิกซ์ ซิกมา ในขั้นตอนแรกต้องกำหนดว่าปัญหาคืออะไร และเลือกตัววัดผลหรือ Critical to Quality (CTQ) ตัวไหนมาทำการปรับปรุง โดยในงานวิจัยชุดนี้ได้เลือก CTQ คือ ความแตกต่างกันของมูมแคมเบอร์เป็น CTQ โดยได้กำหนดคำอธิบายปัญหา คือ ต้องการลดโอกาสการเกิดของค่าความแตกต่างของมูมแคมเบอร์ให้ลดลงจากเดิมให้ได้

4.3 การกำหนดทีมงานดำเนินการศึกษา

ในการกำหนดทีมงานนั้นจะต้องคัดเลือกจากผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในเรื่องที่กำลังศึกษาอยู่ ทั้งนี้เพราะจะช่วยในการระดมความคิดด้วยเครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งทีมงานที่กำหนดในวิธีการซิกซ์ ซิกมาจะประกอบไปด้วยบุคคลต่าง ๆ และหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

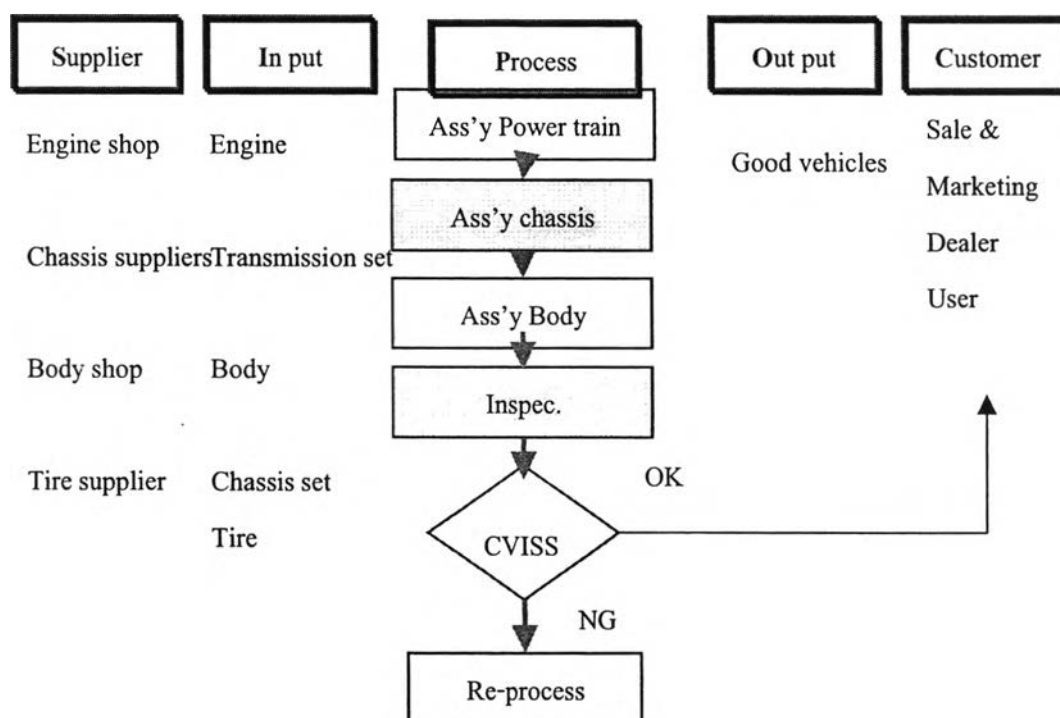
ทีมงานในการดำเนินงานจะประกอบไปด้วย

- Project Champion ซึ่งทำหน้าที่คอยสนับสนุนและทะลายนอุปสรรคของการวิจัย รวมทั้งให้การช่วยเหลือเรื่องความร่วมมือต่าง ๆ ซึ่งส่วนมากก็จะเป็นผู้บริหารขององค์กร ในงานวิจัยนี้ผู้ที่ทำหน้าที่ Project Champion คือ ผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ
- Project Leader ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้นำในการทำการปรับปรุงเรื่องต่าง ๆ โดยในงานวิจัยชุดนี้คือ ผู้ดำเนินการวิจัย ได้ทำหน้าที่เป็น Project Leader
- ทีมงานที่คอยสนับสนุนในส่วนงานต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย

- วิศวกรฝ่ายผลิตของส่วนงาน (Trim and Final)
- วิศวกรผลิตภัณฑ์ (Product Engineer) ส่วนงานช่วงล่างรถยนต์
- วิศวกรแผนกควบคุมคุณภาพ 1 (Quality Control Engineer)
- วิศวกรแผนกควบคุมคุณภาพ 2 (Quality Control Engineer)
- หัวหน้างานของแผนก (Trim and Final)

4.4 การศึกษากระบวนการผลิต

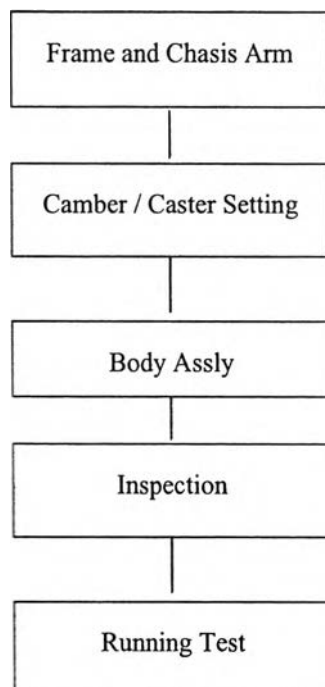
ในการศึกษากระบวนการผลิตตามวิธีซิกซ์ ซิกมานี้ในขั้นแรกจะทำการศึกษากระบวนการผลิตแบบคร่าว ๆ ซึ่งเรียกว่า High Level Process Mapping ซึ่งแสดงในรูปของ SIPOC เพื่อเป็นการศึกษาของกระบวนการที่เกี่ยวข้องเบื้องต้นก่อนที่จะเข้าไปตรวจสอบรายละเอียดว่าเจาะจงที่กระบวนการใดเป็นพิเศษ เพื่อที่จะหาสาเหตุของมูมแคมเบอร์มีความแตกต่างกัน ดังแสดงในรูป 4.1



รูปที่ 4.1 SIPOC

จากการพิจารณากระบวนการโดยคร่าว ๆ (SIPOC) แล้วทางทีมงานได้เลือกพิจารณากระบวนการที่ส่วนของการประกอบ chasis หรือช่วงล่างที่ unit 3 และ unit 4 ในโรงงานประกอบชิ้นสุดท้าย และการตรวจสอบชิ้นสุดท้ายหรือ VI มาทำการวิเคราะห์หาปัจจัยที่นำเข้าไปในกระบวนการข้างต้นที่อาจจะส่งผลต่อมุลล่อร์รถยนต์ได้ ซึ่งมีกระบวนการที่สำคัญด้าน

1. ประกอบโครงรถ (Frame) เข้ากับตัวปีกนกบนและปีกนกล่าง (Upper and Lower Control Arm)
2. ทำการเลือกขนาดของแผ่นรองเสริม (Shim) เพื่อปรับตั้งมุมล้อหน้าคือ มุมแคมเบอร์และแคสเตอร์
3. ทำการตรวจวัดค่ามุมหลังการเลือกแผ่นรองว่าได้ค่าตามที่กำหนดหรือไม่ ถ้าไม่ได้ก็ทำการเลือกใหม่ จนกว่าจะได้
4. จากนั้นรถจะถูกส่งไปประกอบตัวถังและล้อที่ unit 4
5. ปรับตั้งความสูงของรถยนต์ที่แผนกตรวจสอบรถยนต์หรือ VI
6. ตรวจวัดค่ามุมล้อที่ VI ทุกคันในสายการผลิต
7. ทดสอบวิ่งจริงก่อนส่งขาย
8. แผนกควบคุมคุณภาพ (VQC) จะทำการสุ่มตรวจมุมล้อทุกวัน วันละ 1 – 2 คัน เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพ โดยงานวิจัยชุดนี้จะใช้ข้อมูลการตรวจสอบมุมล้อของแผนกควบคุมคุณภาพในการวิเคราะห์ตลอดการวิจัย



รูปที่ 4.2 แผนผังกระบวนการประกอบช่วงล่าง

4.5 สภาพปัญหาปัจจุบัน

ผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษาคือ ค่าความแตกต่างของมุมล้อหน้ารถยนต์กระบะ ที่สำคัญมุมหนึ่งคือ มุมแคมเบอร์ (Camber) ซึ่งค่าความแตกต่างของมุมแคมเบอร์นี้เป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของรถยนต์ที่จะต้องมีการออกแบบให้มีมุมดังกล่าวในค่าที่เหมาะสม โดยที่ความแตกต่างของมุมแคมเบอร์นี้ ก็คือ ค่ามุมแคมเบอร์ทางด้านล้อซ้ายลบด้วยค่ามุมแคมเบอร์ทางด้านล้อขวา ซึ่งถ้าเกิดความแตกต่างกันมากเกินไปจะทำให้รถยนต์มีอาการวิ่งไม่ตรง คือ ไม่สมดุลนั่นเอง ซึ่งเป็นอาการอย่างหนึ่งที่ลูกค้าร้องเรียน ซึ่งค่า TGW อยู่ในอันดับที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 58 TGW ซึ่งทางบริษัทที่ทำการศึกษาได้มีการสำรวจข้อมูลพบว่า มีรถยนต์ที่ถูกค้าซื้อไปแล้วนำกลับมาตรวจสอบภายใต้เงื่อนไขการรับประกันการตรวจสอบในระยะ 5,000 กิโลเมตรแรกหรือภายใน 3 เดือนของการใช้งานปรากฏว่ามีการร้องเรียนรถดึงไปด้านใดด้านหนึ่งขณะวิ่งทางตรง และได้ทำการตรวจ สอบแก้ไขโดยการปรับตั้งมุมล้อหน้าให้ใหม่พบว่า จากการสุ่มข้อมูลจากศูนย์บริการที่ลูกค้าเข้าร้อง เรียนพบว่า มีการแก้ไขปรับตั้งมุมแคมเบอร์ที่ต่างกันมากเป็นอันดับหนึ่ง ถึงร้อยละ 83 ของการแก้ไขทั้งหมด

4.5.1 การเลือกผลิตภัณฑ์ที่มาศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อร้องเรียนของลูกค้า พบว่ามีสัดส่วนของรถประเภทขับเคลื่อนสองล้อ (2WD) มากที่สุดถึงร้อยละ 85 ของรถที่มีการร้องเรียนทั้งหมด และมียอดการผลิตประมาณร้อยละ 65 ของทั้งปี ดังนั้นงานวิจัยชุดนี้จึงเลือกที่จะศึกษาเฉพาะรถที่ขับเคลื่อนสองล้อ (2WD)

4.5.2 การคำนวณประมาณค่าสัดส่วนของเสีย

ในการศึกษาข้อมูลตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2546 ถึงเดือนสิงหาคม 2546 แล้วใช้การประมาณค่าโอกาสที่จะเกิดผลิตภัณฑ์ที่มีค่าความแตกต่างของมุมแคมเบอร์ของรถประเภทขับเคลื่อนสองล้อ พบว่ามีความสามารถของกระบวนการ $Ppk = 0.40$ และประมาณโอกาสที่จะเกิดผลิตภัณฑ์เกินข้อกำหนดประมาณ 14387.34 DPPM

4.6 สรุปการนิยามปัญหา

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนิยามปัญหาคือ การกำหนดนิยามของปัญหาให้ชัดเจนกำหนด CTQ ที่จะทำการปรับปรุงนั่นคือ ค่าความแตกต่างของมุมแคมเบอร์ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลของ

รถที่ลูกค้าร้องเรียนเพื่อเลือกชนิดผลิตภัณฑ์ที่จะทำการศึกษา คือ เลือกรถขับเคลื่อนสองล้อ เพื่อที่จะทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาต่อไป

