บทที่ 4
อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

4.1 อภิปรายผลและแนวทางแก้ไข

หลังจากการดำเนินการศึกษาและจัดทำการพัฒนาระบบการอนุมัติชิ้นส่วนก่อนการผลิตจริงตามขั้นตอนของ PPAP (Part Production Approval Process) จะมีการประเมินถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการจัดทำระบบ โดยทีมงานที่จัดทำในแต่ละหัวข้อของกระบวนการจะใช้ระยะเวลาหลังจากที่มีการจัดทำเอกสารหรือขั้นตอนต่างๆเป็นที่เรียบร้อยแล้วประเมินผล จนได้ข้อสรุปของปัญหาที่สามารถแบ่งสาเหตุออกมาได้เป็นเรื่องของ คน(Man) วิธีการ(Method) การจัดการ(Management) แล้วหาแนวทางการแก้ไข บทเรียนที่ได้รับและแนวทางสำหรับการวิจัยในอนาคตร่วมกัน

สรุปผลการวิเคราะห์ ชิ้นส่วนรถยนต์เป็นองค์ประกอบสำคัญของคุณภาพรถยนต์ ซึ่งชิ้นส่วนรถยนต์ส่วนมากจะจัดซื้อจากผู้ส่งมอบในประเทศและบางส่วนนำเข้าจากต่างประเทศ ดังนั้นการพัฒนาคุณภาพชิ้นส่วน จะต้องมุ่งพัฒนาที่ระบบประกันคุณภาพของผู้ส่งมอบโดยเฉพาะชิ้นส่วนใหม่จะต้องให้ผู้ส่งมอบสร้างระบบประกันคุณภาพชิ้นส่วน เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้ ผู้ประกอบการรถยนต์ว่าผู้ส่งมอบสามารถส่งมอบชิ้นส่วนที่มีคุณภาพได้ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการรถยนต์ตั้งแต่เริ่มแรก จากสภาพปัจจุบันของโรงงานผู้ประกอบการรถยนต์ตัวอย่างพบว่า ชิ้นส่วนที่ซื้อจากผู้ผลิตในประเทศจะมีปัญหาชิ้นส่วนบกพร่องเกิดขึ้นค่อนข้างมาก ดังนั้นทางผู้ประกอบการรถยนต์ตัวอย่างมีนโยบายที่จะพัฒนาระบบการรับรองคุณภาพชิ้นส่วน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา ยกระดับคุณภาพชิ้นส่วนที่จัดซื้อจากผู้ส่งมอบในประเทศ การพัฒนาระบบการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนใหม่จะพิจารณาจากสภาพชิ้นส่วนปัจจุบันว่ามีปัญหาหรือข้อบกพร่องใดบ้าง ที่ควรปรับปรุงแก้ไข เพื่อเป็นการพัฒนาระบบประกันคุณภาพของผู้ส่งมอบ จากการวิเคราะห์กระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนปัจจุบัน พบว่ากระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนปัจจุบัน ยังไม่มีการกำหนดให้ผู้ส่งมอบสร้างระบบประกันคุณภาพด้วยการนำเครื่องมือด้านคุณภาพต่างๆมาประยุกต์ใช้ ดังนั้นในการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนควรกำหนดให้ผู้ส่งมอบ จัดทำระบบประกันคุณภาพด้วยการใช้เครื่องมือด้านคุณภาพให้มากขึ้น เช่น การวิเคราะห์ลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบ (FMEA) การศึกษาความสามารถของกระบวนการ (C_p, C_{pk}) การวิเคราะห์ระบบการวัด (MSA) เป็นต้น การนำเครื่องมือด้านคุณภาพมาใช้กับผู้ส่งมอบในการเสนออนุมัติการรับรองคุณภาพชิ้นส่วน จะจัดทำเป็นคู่มือกระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนโดยกำหนดเป็นเงื่อนไขต่างๆ ที่ผู้ส่งมอบต้องปฏิบัติในการเสนออนุมัติรับรองคุณภาพชิ้นส่วน โดยการจัดทำคู่มือดังกล่าวจะอ้างอิงจาก กระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนก่อนการผลิตจริง PPAP ของกลุ่มปฏิบัติการด้านอุตสาหกรรมยานยนต์อเมริกัน(AIAG) ซึ่งข้อกำหนดส่วนใหญ่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการรถยนต์ โดยที่กระบวนการอนุมัติชิ้นส่วนผลิตจะเป็นส่วนหนึ่งของระบบคุณภาพ QS-9000

ซึ่งเป็นสากลที่ผู้ส่งมอบทั่วไปรู้จักคุ้นเคยโดยเฉพาะผู้ส่งมอบที่ได้รับการรับรองคุณภาพ QS-9000 แล้วจะมีการเตรียมการในส่วนนี้แล้ว และผู้ส่งมอบที่ยังไม่ได้รับการรับรองคุณภาพ QS-9000 หรือกำลังดำเนินการก็สามารถศึกษาได้จากคู่มือคุณภาพ QS-9000 ได้ ซึ่งผู้ส่งมอบส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะจัดทำระบบคุณภาพ QS-9000 อยู่แล้ว เนื่องจากค่ายรถยนต์อเมริกันจะกำหนดให้ผู้ส่งมอบต้องได้รับการรับรองระบบคุณภาพ QS-9000 ดังนั้นการนำกระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนก่อนการผลิตจริง PPAP มาประยุกต์ใช้จึงสอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการรถยนต์และนโยบายการจัดทำระบบคุณภาพ QS-9000 ของผู้ส่งมอบด้วย การทดลองใช้คู่มือกระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนใหม่ที่จัดทำขึ้นกับผู้ผลิตชิ้นส่วนแกนบังคับเลี้ยว พบว่าผู้ส่งมอบรายนี้สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขกระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนได้ ซึ่งได้สร้างระบบประกันคุณภาพตามที่ผู้ประกอบการรถยนต์ต้องการ เช่น การจัดทำ PFMEA, C_p/C_{pk}, MSA เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เชื่อมั่นได้ว่าชิ้นส่วนที่ผ่านการรับรองคุณภาพแล้วจะมีจำนวนความบกพร่องที่ลดน้อยลง

สรุปผลกระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนที่พัฒนาแล้วเปรียบเทียบกับกระบวนการเดิม กระบวนการรับรองคุณภาพที่พัฒนาแล้ว ขั้นตอนต่างๆของกระบวนการได้เปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมเงื่อนไขข้อกำหนดต่างๆ ที่ผู้ส่งมอบต้องปฏิบัติตามในการเสนออนุมัติรับรองคุณภาพชิ้นส่วนในตารางที่ 4.1 และรูปที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบเงื่อนไขข้อกำหนดของกระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนที่พัฒนาแล้วเปรียบเทียบกับกระบวนการเดิม

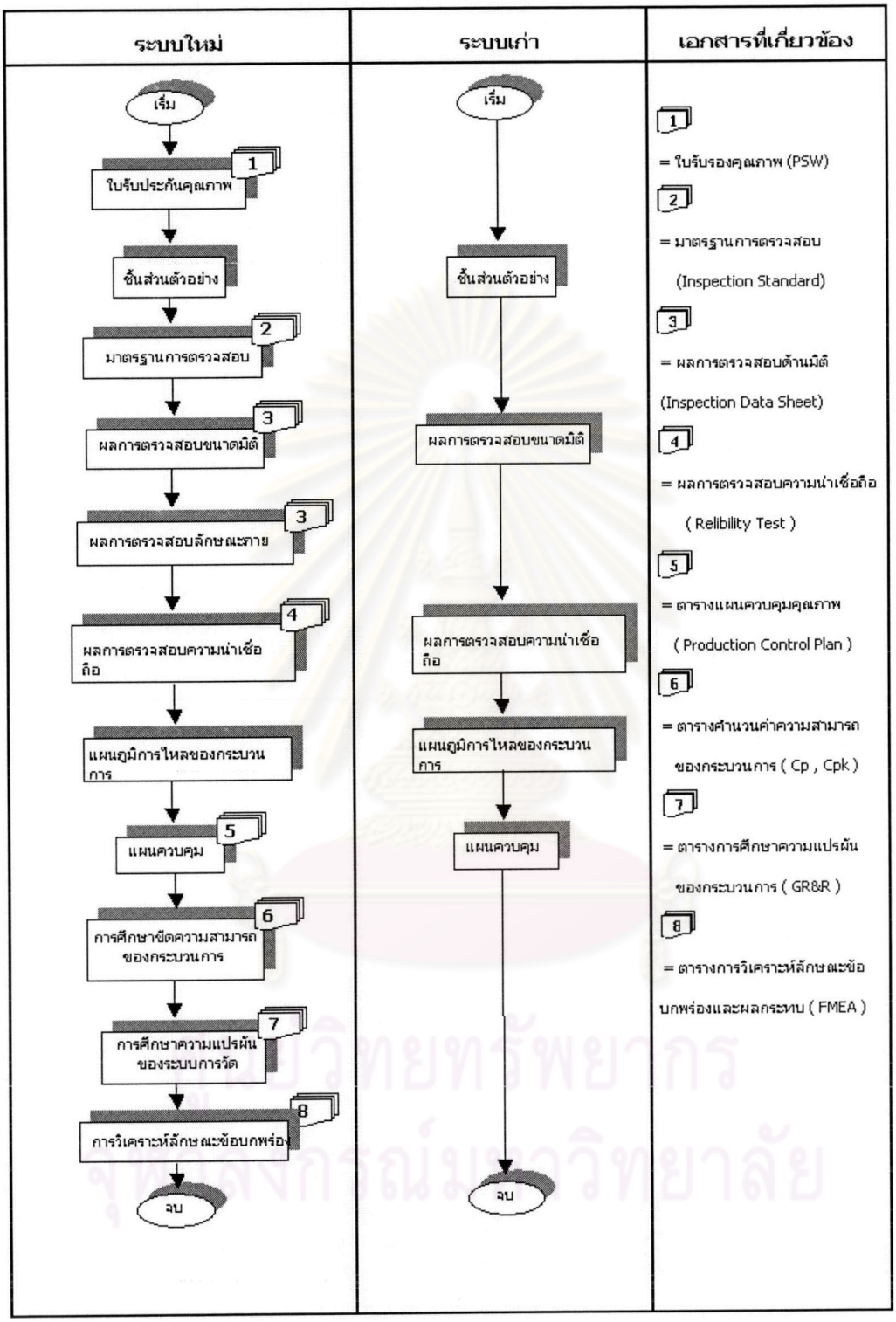
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบเงื่อนไขข้อกำหนดของกระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนที่พัฒนาแล้วเปรียบเทียบกับกระบวนการเดิม

ข้อกำหนดที่	รายละเอียดข้อกำหนด	เงื่อนไขข้อกำหนดกระบวนการใหม่ที่พัฒนาแล้ว	เงื่อนไขข้อกำหนดกระบวนการเดิม
1	ใบรับรองการเสนอชิ้นส่วนผลิต	- ใบรับรองการเสนอชิ้นส่วนผลิต (Part Submission Warrant ,PSW)	ไม่มี
2	การตรวจรับรองลักษณะภายนอก (Appearance Approval Report)	- รายงานการตรวจรับรองลักษณะภายนอก	ไม่มี
3	ชิ้นส่วนตัวอย่าง (Sample Part)	- ชิ้นส่วนตัวอย่างจำนวน 3 ชิ้น	มี
4	บันทึกการออกแบบทั้งหมดของลูกค้า	- แบบชิ้นส่วน	มี
5	เอกสารการเปลี่ยนแปลงเชิงวิศวกรรม	- เอกสารการเปลี่ยนแปลงเชิงวิศวกรรม	มี
6	ผลเชิงขนาด ซึ่งอ้างอิงกับข้อกำหนดมาตรฐานการตรวจสอบ	- ผลการตรวจสอบเชิงขนาดของชิ้นส่วนตัวอย่างจำนวน 3 ชิ้น	มี
7	ผลของการทดสอบวัตถุดิบ สมรรถภาพ และผลการทดสอบความแข็งแรงทนทาน (Test Result) หรือผลการทดสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability Test)	- ผลของการทดสอบความน่าเชื่อถือทั้งหมดที่ระบุในมาตรฐานการตรวจสอบ	มี
8	แผนภูมิการไหลของกระบวนการ	- แผนภูมิการไหลของกระบวนการ	มี

9	การวิเคราะห์ลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการ (Process FMEA)	- รายงานการวิเคราะห์ลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการ (Process FMEA)	ไม่มี
10	แผนควบคุม (Control Plan)	- แผนควบคุม (Control Plan)	มี
11	การวัดขีดความสามารถของกระบวนการผลิต (Process Capability)	- รายงานผลการวัดขีดความสามารถของกระบวนการผลิต (Process Capability, Cp/Cpk)	ไม่มี
12	การศึกษาการแปรผันของระบบการวัด (GR&R)	- รายงานการศึกษาระบบการวัด (GR&R)	ไม่มี
13	มาตรฐานการตรวจสอบ (Inspection Standard)	- หัวข้อและรายการที่ใช้ในการตรวจสอบ	ไม่มี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.1 กระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนที่พัฒนาแล้วเปรียบเทียบกับกระบวนการเดิม

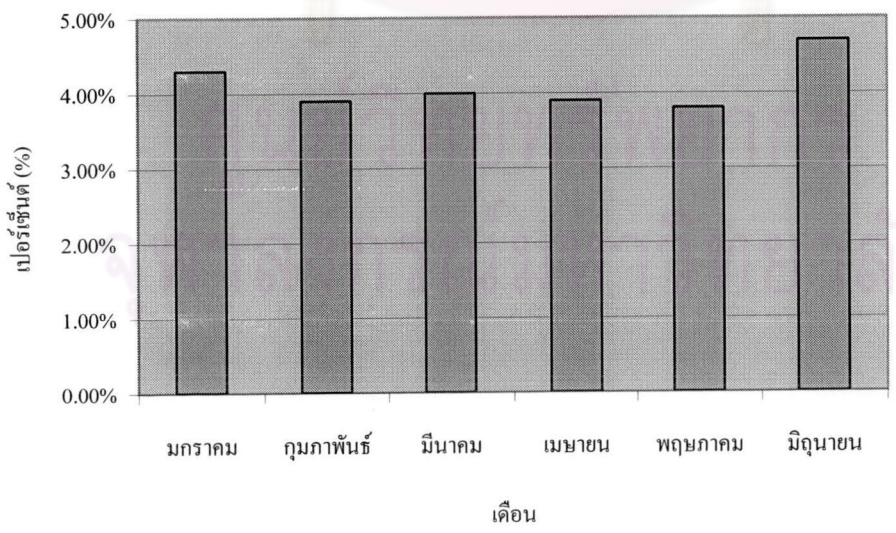
4.2 ปัญหาของกระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนยานยนต์ปัจจุบัน

ปัจจุบันแนวโน้มชิ้นส่วนใหม่ที่ผลิตจากผู้ผลิตหรือผู้ส่งมอบในประเทศซึ่งต้องผ่านกระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น แต่จากสภาพปัจจุบันกลับพบว่า ชิ้นส่วนที่ผ่านการอนุมัติรับรองคุณภาพเมื่อมีการผลิตจริงกลับพบปัญหาชิ้นส่วนบกพร่องเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งจำนวนชิ้นส่วนบกพร่องที่ผู้ประกอบการรถยนต์ตรวจพบตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2544 แสดงในตารางที่ 4.2 และกราฟแสดงจำนวนของชิ้นส่วนบกพร่องแสดงดังภาพที่4.1

ตารางที่ 4.2 จำนวนชิ้นส่วนบกพร่องของผู้ส่งมอบชิ้นส่วนรถยนต์ที่ตรวจพบระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2544

เดือน	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน
จำนวนชิ้นส่วนที่ส่ง	4,000	4,300	4,500	5,000	4,800	4,100
จำนวนชิ้นส่วนบกพร่อง	172	168	181	197	185	196
เปอร์เซ็นต์ (%)	4.3 %	3.9 %	4.0 %	3.9 %	3.8 %	4.7 %

จากตารางที่ 4.2 จะเห็นได้ว่าในแต่ละเดือนมีปัญหาชิ้นส่วนบกพร่องเป็นจำนวนมาก ซึ่งเกินกว่าเป้าหมายที่บริษัทตั้งไว้ โดยเป้าหมายของบริษัทตั้งเป้าหมายไว้ในแต่ละเดือนไม่เกิน 1 % และบริษัทมีนโยบายที่จะลดจำนวนของเสียลงให้อยู่ในเป้าหมายที่ตั้งไว้



รูปที่ 4.2 จำนวนของชิ้นส่วนบกพร่อง

4.3 ปัญหาชิ้นส่วนบกพร่องที่ตรวจพบสามารถแบ่งเป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. ชิ้นส่วนบกพร่องที่สามารถสังเกตได้ด้วยสายตา (Appearance) เช่น
   - ชิ้นส่วนมีรอยขีดข่วน หรือรูปร่างผิดปกติ
   - ชิ้นส่วนประกอบย่อย ประกอบมาไม่ครบ หรือประกอบมาผิด
   - ผิวชิ้นส่วนเป็นสนิม/ผุกร่อน
2. ชิ้นส่วนบกพร่องด้านขนาด (Dimension) เช่น
   - ชิ้นส่วนมีขนาดมิติความกว้าง ความยาว ความสูง ผิดจากมาตรฐาน
   - ชิ้นส่วนมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผิดจากมาตรฐาน
   - ชิ้นส่วนมีขนาดรัศมี ส่วนโค้ง มุมเอียงผิดจากมาตรฐาน
3. ชิ้นส่วนบกพร่องด้านฟังก์ชันการทำงาน ประสิทธิภาพ ความทนทาน หรือความน่าเชื่อถือ (Reliability) เช่น
   - ชิ้นส่วนไม่ทำงานตามฟังก์ชัน เช่น ไม่สามารถบังคับเลี้ยวได้
   - ชิ้นส่วนทำงานผิดจากฟังก์ชัน เช่น บังคับเลี้ยวผิดทิศทาง
   - ชิ้นส่วนไม่สามารถประกอบได้

ดังตารางที่ 4.3 ชิ้นส่วนบกพร่องแยกตามประเภทที่ตรวจพบระหว่างเดือน มกราคม ถึงเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2544

ตารางที่ 4.3 ชิ้นส่วนบกพร่องแยกตามประเภท

ชนิดของชิ้นส่วนบกพร่อง	จำนวนที่พบ
1. ชิ้นส่วนบกพร่องที่สามารถสังเกตได้ด้วยสายตา (Appearance)	356
2. ชิ้นส่วนบกพร่องด้านขนาด (Dimension)	371
3. ชิ้นส่วนบกพร่องด้านความน่าเชื่อถือ ฟังก์ชันการทำงาน ประสิทธิภาพ ความทนทาน (Reliability)	372
รวม	1,099

4.4 ผลกระทบ

โรงงานประกอบรถยนต์จะแบ่งระดับความสำคัญของชิ้นส่วนออกเป็น 3 ระดับคือ 1. ระดับชิ้นส่วนธรรมดา (Common Parts) หมายถึงชิ้นส่วนทั่วๆไปถ้าเกิดความเสียหายจะไม่ส่งผลกระทบมากนัก อุปกรณ์ตกแต่งภายในต่างๆ เช่น แผงประตู ลายไม้ 2. ระดับชิ้นส่วนที่มีความสำคัญ (Important Parts) หมายถึงชิ้นส่วนที่มีปัญหาแล้วจะส่งผลกระทบต่อหน้าที่การทำงานของตัวรถยนต์ เช่นชิ้นส่วน เครื่องยนต์ หม้อน้ำ 3.ระดับชิ้นส่วนที่มีความสำคัญมาก (Vital Parts) หมายถึงชิ้นส่วนที่มีปัญหาแล้วจะส่งผลกระทบต่อหน้าที่การทำงานของตัวรถยนต์และความปลอดภัยของผู้ขับขี่ เช่นตัวแกนบังคับเลี้ยว (Steering Linkage) ที่นำมาศึกษาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถ้าเกิดความบกพร่องขึ้นจะทำให้รถยนต์ไม่สามารถบังคับเลี้ยวได้และอาจเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่ได้เมื่อเกิดข้อบกพร่องขึ้นขณะใช้งาน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพอย่างเข้มงวดก่อนที่จะประกอบเข้ากับตัวรถและส่งให้กับผู้บริโภคต่อไป

4.5 กระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนใหม่ที่ผู้ส่งมอบต้องปฏิบัติตาม

- ใบรับรองคุณภาพ (Part Submission Warrant , PSW)
- ชิ้นส่วนตัวอย่าง (Sample) จำนวน 3 ชิ้น ผู้ส่งมอบจะต้องจัดส่งชิ้นส่วนตัวอย่างเพื่อให้ผู้ประกอบการรถยนต์ตรวจสอบอนุมัติ ซึ่งชิ้นส่วนตัวอย่างจะต้องเป็นชิ้นส่วนที่ผลิตจากเครื่องจักร เครื่องมือ สภาพแวดล้อมต่างๆ เป็นผลกับการผลิตจริง โดยอ้างอิงตามแผนภูมิกระบวนการควบคุมคุณภาพหรือแผนควบคุม
- ผลการตรวจสอบขนาดมิติ (Dimension) ผู้ส่งมอบจะต้องส่งผลการตรวจสอบขนาดมิติของชิ้นส่วนตัวอย่างให้ผู้ประกอบการรถยนต์ โดยจุดตรวจสอบจะตรวจสอบเฉพาะจุดสำคัญอ้างอิงตามมาตรฐานการตรวจสอบ เช่น จุดที่เกี่ยวข้องกับจุดติดตั้ง ขนาดรอบนอกของชิ้นส่วน เป็นต้น
- มาตรฐานการตรวจสอบ (Inspection Standard) เอกสารแสดงหัวข้อการตรวจสอบของชิ้นส่วน จุดสำคัญที่ต้องตรวจสอบภายหลังชิ้นส่วนผ่านการอนุมัติและเริ่มผลิตจริง ผู้ส่งมอบจะต้องตรวจสอบชิ้นส่วนตามที่ระบุในเอกสารมาตรฐานการตรวจสอบ ผู้ส่งมอบจะต้องส่งมาตรฐานการตรวจสอบให้ผู้ประกอบการรถยนต์เพื่ออนุมัติ
- ผลการตรวจลักษณะภายนอก (Appearance) คือ ผลการตรวจสอบสภาพลักษณะภายนอก เช่น เฉดสี ลวดลาย เป็นต้น ซึ่งจะจัดทำเป็นมาตรฐานการตรวจรับลักษณะภายนอก (Limit Sample) หรืออ้างอิงตามมาตรฐานการตรวจสอบให้ทางผู้ประกอบการตรวจสอบอนุมัติ

- ผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือ สมรรถนะ และความทนทาน (Reliability Test) ซึ่งหัวข้อในการตรวจสอบจะตรวจสอบตามหัวข้อที่ระบุไว้ในมาตรฐานการตรวจสอบชิ้นส่วนผู้ส่งมอบจะต้องส่งผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือสมรรถนะและความทนทานให้ผู้ประกอบการรถยนต์
- แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต (Flow Process Chart) คือแผนภูมิแสดงขั้นตอนหรือกระบวนการต่างในการผลิตชิ้นส่วน ผู้ส่งมอบจะต้องส่งแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตให้ผู้ประกอบการรถยนต์เพื่ออนุมัติ
- แผนควบคุม (Control Plan) คือแผนภูมิแสดงเงื่อนไขสภาวะการต่างๆ ในการผลิตชิ้นส่วน จุดที่ต้องควบคุมการตรวจสอบคุณภาพในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต ผู้ส่งมอบจะต้องส่งแผนภูมิกระบวนการควบคุมคุณภาพให้ผู้ประกอบการรถยนต์เพื่ออนุมัติ
- การศึกษาความสามารถของกระบวนการผลิต (Process Capability , C_p/ C_{pk})
- การศึกษาความแปรผันของระบบการวัด (Measurement System Variation , Gage R&R)
- การวิเคราะห์ลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการ (Failure Mode And Effect Analysis , FMEA)
- เอกสารการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมและบันทึกการออกแบบ (Engineering Change And Drawing)

ตารางที่ 4.4 สรุปเงื่อนไขในการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนในปัจจุบันที่ผู้ส่งมอบต้องปฏิบัติตามในการเสนอรับรองคุณภาพชิ้นส่วน

รายการที่	เงื่อนไขการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนที่ผู้ส่งมอบต้องนำเสนอ
1	ใบรับประกันคุณภาพ (Part submission Warrant , PSW)
2	ชิ้นส่วนตัวอย่าง (Sample) จำนวน 3 ชิ้น
3	ผลการตรวจสอบขนาดมิติ (Dimension) เฉพาะในจุดสำคัญ
4	มาตรฐานการตรวจสอบ (Inspection Standard)
5	ผลการตรวจสอบลักษณะภายนอก (Appearance)
6	ผลการตรวจความน่าเชื่อถือ สมรรถนะและความทนทาน (Reliability Test)
7	แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต (Flow Process Chart)
8	แผนควบคุม (Control Plan)
9	การศึกษาความสามารถของกระบวนการ (Process Capability, Cp / Cpk)
10	การศึกษาความแปรผันของระบบการวัด (Measurement System Variation , G R&R)

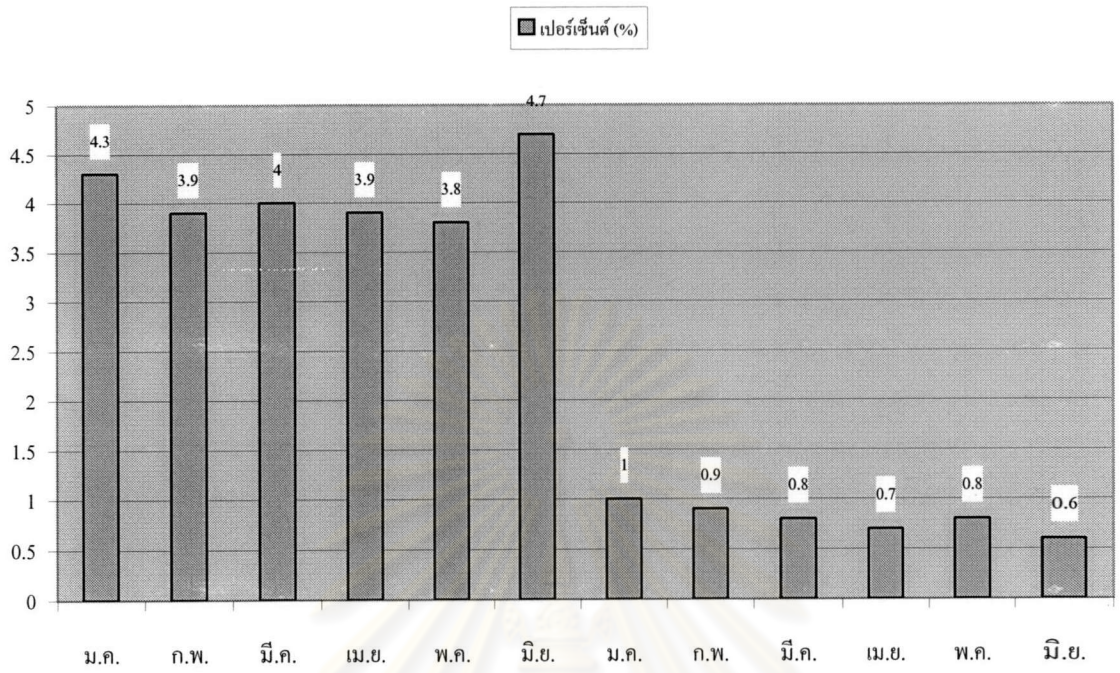
11	การวิเคราะห์ลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการ (Failure Mode And Effect Analysis , FMEA)
12	เอกสารการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมและบันทึกการออกแบบ (Engineering Change And Drawing)

4.6 ผลการพัฒนาระบบการอนุมัติชิ้นส่วนก่อนการผลิตจริง

พิจารณาจำนวนชิ้นส่วนบกพร่องภายหลังชิ้นส่วนผ่านการอนุมัติรับรองคุณภาพพบว่า แนวโน้มชิ้นส่วนบกพร่องมีแนวโน้มลดลง แต่เนื่องจากกระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนใหม่เพิ่มเริ่มนำมาใช้ ซึ่งจะมีผลกับชิ้นส่วนใหม่หรือชิ้นส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเงื่อนไขที่ต้องผ่านการรับรองคุณภาพชิ้นส่วน จึงทำให้จำนวนชิ้นส่วนบกพร่องไม่ลดลงเท่าที่ควร ในอนาคตเมื่อมีการเปลี่ยนรุ่นรถยนต์(Model Change) จะมีชิ้นส่วนใหม่ที่จะต้องผ่านกระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนมากขึ้น ซึ่งชิ้นส่วนเหล่านี้ทางผู้ส่งมอบจะต้องสร้างระบบประกันคุณภาพตามเงื่อนไขของกระบวนการรับรองคุณภาพชิ้นส่วน ซึ่งจะส่งผลให้จำนวนชิ้นส่วนบกพร่องในอนาคตจะมีแนวโน้มลดลงด้วย รูปที่ 4.2 กราฟแสดงจำนวนชิ้นส่วนบกพร่องก่อนและหลังการปรับปรุง โดยเปรียบเทียบข้อมูลก่อนการปรับปรุงในช่วงเดือน มกราคม ถึง มิถุนายน ปี 2544 ซึ่งมีจำนวนชิ้นส่วนบกพร่องเท่ากับ 4.3%, 3.9%, 4.0%, 3.9%, 3.8%, 4.7% ตามลำดับ และหลังการปรับปรุงในช่วงเดือน มกราคม ถึง มิถุนายน ปี 2545 ซึ่งมีจำนวนชิ้นส่วนบกพร่องเท่ากับ 1%, 0.9%, 0.8%, 0.7%, 0.8%, 0.6% ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ภายหลังการปรับปรุงแนวโน้มชิ้นส่วนบกพร่องจะลดลงอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 4.5 จำนวนชิ้นส่วนบกพร่องก่อนและหลังการปรับปรุง

	ก่อนปรับปรุง (ปี 2544)						หลังปรับปรุง (ปี 2545)					
เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
เปอร์เซ็นต์ (%)	4.3	3.9	4.0	3.9	3.8	4.7	1	0.9	0.8	0.7	0.8	0.6



รูปที่ 4.3 จำนวนชิ้นส่วนบกพร่องก่อนและหลังการปรับปรุง

4.7 อุปสรรคที่เกิดขึ้นในการพัฒนาระบบการอนุมัติชิ้นส่วน

จากการศึกษาพบว่าอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการจัดทำระบบการอนุมัติชิ้นส่วนนั้นมี 3 ปัจจัยหลักใหญ่ๆ เรียงตามลำดับความสำคัญดังต่อไปนี้คือ

1. ปัจจัยด้านบุคลากร (Man) จากการศึกษาพบว่าสาเหตุของข้อบกพร่องที่มีปัจจัยเกี่ยวกับพนักงานมีดังนี้

- พนักงานขาดความรู้ความเข้าใจในระบบงานที่กำลังจัดทำ ไม่ทราบความหมายหรือ จุดประสงค์ที่กำลังทำ เช่น การเขียนแผนควบคุมกระบวนการ พนักงานบางคนไม่ทราบว่ามีไว้ทำไมและมีประโยชน์อย่างไร
- การเก็บและลงข้อมูลผิดพลาดจากข้อกำหนด เช่น การลงข้อมูลในผลการตรวจสอบมีการลงข้อมูลผิดช่อง
- การต่อต้านจากพนักงานคิดว่าต้องทำงานเพิ่มมากขึ้นจากเดิม ในเรื่องเอกสารและข้อมูลต่างๆ
- การหมุนเวียนของพนักงานจากแผนกอื่นเข้ามาทำงานเนื่อง จากอัตราการเข้าออกของพนักงานไม่คงที่
- พื้นฐานความรู้ของพนักงานแตกต่างกัน

การแก้ไข พบว่าสาเหตุของข้อบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับพนักงานทั้งหมดข้างต้น เกิดจากการขาดการฝึกอบรมให้พนักงานเห็นความสำคัญของการจัดทำระบบการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนก่อนการผลิตจริง(PPAP) ดังนั้นจึงต้องมีการจัดการฝึกอบรมให้พนักงานเข้าใจถึงประโยชน์และความสำคัญของการจัดทำระบบนี้ PPAP ซึ่งพนักงานทุกคนจะต้องผ่านการฝึกอบรมจนมีความเข้าใจถึงขั้นตอนการทำงานของตนเองก่อนมีการปฏิบัติ มีการตรวจสอบความถูกต้องในการลงข้อมูลและอบรมเพิ่มเติมในขณะที่มีการปฏิบัติจริง (On The Job Training) มีการพัฒนาพนักงานอย่างเป็นระบบและรองรับเป็นขั้นบันได โดยที่พนักงานแต่ละระดับได้รับการอบรมเพื่อให้มีความรู้เพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้พนักงานได้รับการพัฒนาโดยที่พนักงานระดับชั้นที่เหนือกว่า จะเป็นพี่เลี้ยงให้กับพนักงานใหม่และระดับล่างลงไป ส่งผลให้ความรู้ภายในองค์กรได้รับการถ่ายทอดอยู่เสมอ ทำให้มีการสะสมความรู้ภายในองค์กรอย่างต่อเนื่องโดยขึ้นอยู่กับอายุงานของพนักงาน

2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการทำงาน (Method) จากการศึกษาพบว่าสาเหตุของข้อบกพร่องที่มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการทำงานมีดังนี้

- ไม่มีมาตรฐานในการปฏิบัติงาน
- การฝึกอบรมไม่แยกตามระดับพื้นฐานความรู้ของพนักงาน
- การตรวจสอบไม่ทั่วถึง
- การให้ความรู้โดยการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติยังไม่มีการกำหนดออกมาเป็นแบบแผนที่ชัดเจน

การแก้ไข เนื่องจากไม่มีมาตรฐานการฝึกอบรมจึงเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดข้อบกพร่อง เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงต้องมีการจัดทำเอกสารแสดงมาตรฐานและวิธีการปฏิบัติ การตรวจสอบให้ชัดเจน เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดจากการทำงาน มีระบบการประเมินผลงานตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ โดยให้พนักงานเป็นส่วนหนึ่งในการทำกิจกรรมนี้โดยสมัครใจ และจูงใจให้พนักงานปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยผนวกกับการทำกิจกรรมเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลงานเพื่อพิจารณาปรับขั้นเงินเดือนประจำปี มีการกำหนดนโยบายในการจัดทำไว้อย่างชัดเจนให้สอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ และจะต้องมีการชี้แจงขั้นตอนการจัดทำ กติกา และหลักเกณฑ์การพิจารณาคะแนนให้พนักงานทราบเมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นโดยมีการสรุปผลคะแนนส่งไปยังแผนกบุคคลเพื่อรวบรวมไว้เป็นประวัติการทำงานประจำตัวพนักงาน

3. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ (Mangement) จากการศึกษาพบว่า สาเหตุของข้อบกพร่องที่มีปัจจัยเกี่ยวกับการจัดการมีดังนี้

- ความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาระบบการอนุมัติชิ้นส่วนก่อนการผลิตจริงซึ่งเป็นนโยบายจากผู้บริหารยังไม่ชัดเจน
- ขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณในการพัฒนาระบบดังกล่าว
- ขาดการสนับสนุนด้านเวลาในการศึกษาระบบ
- ไม่รับความร่วมมือจากพนักงานและหัวหน้างาน

การแก้ไข การพัฒนาระบบการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนก่อนการผลิตจริงภายในองค์กรต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารและฝ่ายจัดการระดับสูงทั้งในด้านนโยบาย งบประมาณ หรือแม้แต่การลงมือปฏิบัติเองเพื่อเป็นแบบอย่างให้พนักงานเห็นว่ามีความเป็นไปได้ในการทำกิจกรรม การสนับสนุนอย่างจริงจังนี้ส่งผลให้ลดแรงต่อต้านจากพนักงานลงได้เป็นอย่างดี รวมทั้งความเอาใจใส่ของผู้บริหารระดับต่างๆ ในการเข้าร่วมเป็นกรรมการและประธานในทีมงานของระบบการอนุมัติชิ้นส่วนก่อนการผลิตจริงนั้นซึ่งเป็นแรงกระตุ้นทำให้ระบบสามารถดำเนินการต่อไปได้ด้วยดีและนำผลมาใช้กับองค์กรได้อย่างแท้จริง

4.8 บทเรียนที่ได้รับ

จากการทำวิจัยในโรงงานตัวอย่างจะพบปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาระบบการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนก่อนการผลิตจริงดังนี้

- ขาดการกำหนดนโยบายในการดำเนินงานที่ชัดเจนหรือขาดการกระจายนโยบายและแปลงมาเป็นแผนงานหรือโครงการสู่ระดับล่าง
- ขาดการจัดสรรทรัพยากรสนับสนุนการดำเนินงานอย่างเพียงพอ ตั้งแต่ในเรื่องของงบประมาณในการดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายในการอบรมและพัฒนาบุคลากร ตลอดจนกรณีของการจ้างผู้เชี่ยวชาญมาให้คำปรึกษา
- ขาดการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้บริหารในหลากหลายรูปแบบ เช่น การเป็นประธานกรรมการ หรือแม้แต่ขาดการลงมือปฏิบัติเพื่อเป็นแบบอย่างให้พนักงานซึ่งนับเป็นการแสดงออกตามวิถีทางของผู้บริหาร
- ขาดการติดตามผลการดำเนินงานอย่างใกล้ชิด เช่น การรายงาน การประชุม และการตรวจสอบในพื้นที่การทำงานจริงอย่างสม่ำเสมอ
- ขาดการจัดตั้งองค์กรหรือกลุ่มย่อยเพื่อรองรับการพัฒนาระบบการรับรองคุณภาพชิ้นส่วนก่อนการผลิตจริงอย่างจริงจัง

- ขาดการพัฒนาความรู้และทักษะของพนักงานเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นขั้นตอนที่จะทำให้พนักงานรู้คุณค่าแห่งการทำงานและรักที่จะอยู่กับองค์กรเป็นเวลานานๆ ที่มีผลต่ออัตราการเข้าออกของพนักงานค่อนข้างสูง มีระยะเวลาของอายุงานเฉลี่ยที่สั้นนี้ทำให้การพัฒนาในส่วนต่างๆ ขององค์กรเป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย