



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตยางขอบประตูและท่อภายในรถยนต์

บริษัท Toyota Gosei Rubber (Thailand) CO.,LTD.

โดย

นายเฉลิมวิทย์ ณะศรีชะ

50111032-4

TNI

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา สหกิจศึกษา (AEN-492)

สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ตุลาคม 2553

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตยางขอบประตูและท่อยางในรถยนต์

บริษัท Toyoda Gosei Rubber (Thailand) CO., LTD

โดย

นายเฉลิมวิทย์ ณะศรีธะ

50111032-4

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา สหกิจศึกษา (AEN-492)

สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ตุลาคม 2553

คณะกรรมการสอบโครงการสหกิจศึกษา

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์รัฐศักดิ์ ผลาจรศักดิ์)

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

(ผศ.ดร.เลอเกียรติ วงศ์สารพิบูล)

หัวข้อโครงการ การควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตยางขอบประตูและท่อยางในรถยนต์
ภายในบริษัท Toyoda Gosei Rubber (Thailand) CO., LTD

หน่วยกิต 6

ผู้เขียน นายเฉลิมวิทย์ ณะศรีธะ

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์รัฐศักดิ์ ผลาจรศักดิ์

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยานยนต์

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

พ.ศ. 2553

บทคัดย่อ

ชื่อโรงงาน บริษัท Toyoda Gosei Rubber (Thailand) CO., LTD

สถานที่ตั้ง/จังหวัด 402/1 หมู่ 2 ถนนเศรษฐกิจ ตำบลอ้อมน้อย อำเภอกะทู้มแบน
สมุทรสาคร 74130

ประเภทธุรกิจ อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์

ฝ่าย/แผนกที่สังกัด Quality Control Department

ตำแหน่งงาน ผู้ช่วยวิศวกร

ชื่อพนักงานที่ปรึกษา นายพงษ์พร วะรัมย์

บริษัท โตโยต้า โกเซิ รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด คือบริษัทที่พัฒนานวัตกรรมด้าน
ชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ โดยผลิตชิ้นส่วนที่เป็นยางเช่น ในส่วนของ Weather Strip Products และ
Hose Products โดยจำหน่ายทั้งภายในประเทศ 90 % และต่างประเทศอีก 10 % จากการที่ได้เข้า
ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในบริษัท โตโยต้า โกเซิ รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด โดยได้รับมอบหมาย
ให้อยู่ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ซึ่งเป็นฝ่ายที่ควบคุมกระบวนการผลิตของชิ้นงานก่อนจัดส่งให้กับลูกค้า
สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตได้

ในการปฏิบัติดังกล่าวข้างต้นจะส่งผลในด้านการลดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตเพื่อ
จัดส่งสินค้าที่มีคุณภาพโดยในการฝึกงานครั้งนี้ผมได้เรียนรู้กระบวนการผลิตเป็นระยะเวลารวม
ทั้งสิ้น 4 เดือน

Project Title	Process line of quality control of bodysealing and hose in automobile
Project Credits	6
Candidate	Mr. Chalermwit Nasritha
Project Advisor	Mr. Ruttasak Phlakhajornsak
Program	Bachelor of Engineering
Field of Study	Automotive Engineering
Faculty	Engineering
B.E.	2553

Abstract

Company	Toyoda Gosei Rubber (Thailand) CO., LTD.
Place	402/1 Moo 2 ,Settakij Road,Omnoi,Kratoomban, SamutSakhon 74130
Type of Business	Weather strip and hose Products
Department	Quality Control Department
Position	Engineer Assistance
Advisor Name	Mr. Pongsathorn Warungsee

Toyoda Gosei Rubber (Thailand) Co.,Ltd Is a company that develops innovative automotive components The production of rubber parts such as the Weather Strip Products and Hose Products Sold both domestically and internationally 90% 10% From cooperative education work that in Toyoda Gosei Rubber (Thailand) Co.,Ltd The responsibility for the Quality control department The party that controls the production of parts before delivery to customers. Problems that can arise from the manufacturing process

In performing the above will result in the reduction of waste from production processes to deliver quality products. by studying production process for 4 months.

กิตติกรรมประกาศ

จากการที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท โตโยต้า โกเซ รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2553 ถึงวันที่ 30 ตุลาคม 2553 ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ในด้านกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพของชิ้นงานเป็นอย่างดี รวมถึงการแก้ไขปัญหาในด้านต่าง ๆ และการเข้าสังคม สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษานี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากข้าพเจ้าได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากหลายฝ่าย ดังนี้

1. คุณกฤต พรหมลิขิต (GENERAL MANAGER)
2. คุณสมใจ กลั่นอ่ำ (SECTION MANAGER)
3. คุณธีระพันธ์ พุ่มพันธ์ (SECTION MANAGER)
4. คุณจิระศักดิ์ สวัสดิ์ดวง (SUPERVISOR)
5. คุณทรงพล พรหมโสภา (SUPERVISOR)
6. คุณอมรรัตน์ จันทร์ฉาย (SUPERVISOR)
7. คุณธีระชัย วิรบัลย์ (ASSIST SUPERVISOR)
8. คุณอัศนัย มั่นแสน (ASSIST SUPERVISOR)
9. คุณสุริยา สุวรรณมณี (ASSIST SUPERVISOR)
10. คุณสุริยะ เหล็กเพชร (ASSIST SUPERVISOR)
11. คุณพงศธร ะรังษี (STAFF)
12. คุณอภิชาติ แสงแก้ว (STAFF)
13. คุณณัฐพล แดงกวาง (STAFF)
14. คุณอานนท์ รอดจันทร์ (STAFF)
15. คุณชัยรัตน์ เชื้อไย (STAFF)
16. คุณสมัย บุตรมงคล (STAFF)
17. คุณวิวัฒน์ ผึ้งอุทัย (STAFF)
18. คุณอำพล สระทองป้อม (STAFF)
19. คุณกิตติศักดิ์ โพธิ์เย็น (STAFF)
20. คุณอนงลักษณ์ ไกรคุ้ม (STAFF)

ขอขอบพระคุณบุคลากรท่านอื่นที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือและให้ข้อมูลในการจัดทำรายงานฉบับนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ฉ
รายการรูปประกอบ	ช
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานบริการหรือการให้บริการหลักขององค์กร	1
1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและบริหารองค์กร	2
1.4 หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	2
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	3
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	3
1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย	3
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย	3
2. งานประจำที่ได้รับมอบหมาย	4
2.1 Training Plan	4
2.11 ระบบ TS16949	4
2.12 การอ่านแบบจาก DWG พื้นฐาน	11
2.13 การสอบเทียบและการใช้เครื่องมือวัด	17
2.14 Material & Product test	39
2.15 Inspection Part (การตรวจสอบชิ้นงาน)	49
2.16 วัดดูดิบและกระบวนการผสมคอมปาวด์	53

2.17 Process Change Request (การควบคุมการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางวิศวกรรม)	60
3. โครงการการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตยางขอบประตูและท่อยางในรถยนต์	65
3.1 ความเป็นมา	65
3.2 วัตถุประสงค์	65
3.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	66
3.4 วิธีดำเนินโครงการ	68
4. สรุปผลการดำเนินงานหรือการปฏิบัติงาน	160
4.1 สรุปการดำเนินงานและผลการวิเคราะห์ข้อมูล	160
4.2 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ	160
4.3 แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ	161
เอกสารอ้างอิง	162
ประวัติผู้วิจัย	163



รายการตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 ตารางความแตกต่างของระบบ ISO / TS16949 กับ ระบบ QS – 9000	7
2.2 ตารางวัตถุดิบ	54
2.3 ตาราง Product group	55
2.4 ตารางสีของคอมปาวด์	55



รายการรูปประกอบ

รูป	หน้า
1.1 บริษัท TOYODA GOSEI RUBBER (THAILAND)CO., LTD.	1
1.2 แผนผังองค์กรของบริษัท	2
2.1 ระบบ TS – 16949	3
2.2 ตัวอย่าง Drawing ของ RT50-401	12
2.3 ชิ้นงานยางประตู่	13
2.4 มุมตัวอย่างประตู่	13
2.5 Cross section	14
2.6 Profile section	14
2.7 รายละเอียดต่าง ๆ ใน Title Block	15
2.8 ช่องแสดงการเปลี่ยนแปลง	15
2.9 Note ใน DWG	16
2.10 ไม้บรรทัดเหล็ก	25
2.11 การใช้ไม้บรรทัดเหล็กวัดขนาดงาน	25
2.12 การใช้ไม้บรรทัดเหล็กขีดเส้น	26
2.13 การใช้ไม้บรรทัดเหล็กถ่ายทอดขนาดให้เครื่องมือชนิดอื่น	26
2.14 Vernier caliper แบบ Digital	27
2.15 วิธีการวัดชิ้นงานด้วย Vernier caliper แบบ Digital	28
2.16 ส่วนประกอบของเวอร์เนียร์คาลิเปอร์แสดง Safety Plug	29
2.17 ส่วนประกอบต่างๆ ของไมโครมิเตอร์	30
2.18 Hole Gauge 3 ขนาด	33
2.19 Hole Gauge 2 ขนาด	33
2.20 Plug Gauge 3 ขนาด	34
2.21 Plug Gauge 2 ขนาด	35
2.22 Taper gauge แบบแท่ง	36
2.23 Taper gauge แบบไม้บรรทัดเหล็ก	36
2.24 Eye gauge	38
2.25 การอ่านค่าวัดของ Eye gauge	38
2.26 แบ่งส่วนบริเวณพื้นที่หน้าตัด	45

3.1	วงจรของ FMEA	66
3.2	Compound	70
3.3	เครื่องออกยาง Extrusion	70
3.4	ตู้อบ UHF	71
3.5	ตู้อบHAV 3 ตู้	71
3.6	รายนํ้าหล่อเย็น	72
3.7	เครื่องเจาะรูอากาศ	72
3.8	แสดงการตรวจสอบ Profile	73
3.9	การตัดขนาด	73
3.10	การเจาะรูและการใส่คัลิป	74
3.11	การต่อมูม	74
3.12	การตัดแต่งและการติดฟองนํ้า	75
3.13	นํ้ายาและการติดเทป	76
3.14	การใส่คัลิป	76
3.15	การตรวจสอบชิ้นงาน	77
3.16	การเตรียมการ Coating	77
3.17	การตรวจสอบ	78
3.18	การบรรจุและจัดเก็บชิ้นงาน	79
3.19	Shipping Area	79
3.20	Receive Insert	81
3.21	ก่อนกัดเหล็กและหลังกัดเหล็ก	81
3.22	เครื่องฟักกระดูกงู	82
3.23	Tag Compound	82
3.24	Profile Extrude	83
3.25	ตู้อบ UHF & HAV 1 – 3	84
3.26	รายนํ้าหล่อเย็น	84
3.27	เครื่องยิงเลเซอร์	85
3.28	เครื่องขึ้นรูป	85
3.29	การตรวจสอบ Profile	86
3.30	การตัดตามขนาด	86
3.31	แสดงการเจาะรู	87
3.32	อุปกรณ์เคลื่อนซิติโคนและจุดระวังในการเคลื่อน	87

3.33	การตรวจสอบขั้นสุดท้าย	88
3.34	การจัดเก็บชิ้นงานลงกล่อง	88
3.35	พื้นที่การจัดเก็บและจัดส่งสินค้า	89
3.36	คอมปาวด์	91
3.37	เครื่องออกยาง	91
3.38	ตู้อบ UHF	92
3.39	ตู้อบHAV 3 ตู้	92
3.40	รางน้ำหล่อเย็น	93
3.41	เครื่องยิงเลเซอร์	93
3.42	เครื่องยิง Plasma	94
3.43	ห้องพ่น PU	94
3.44	ตู้อบ PU	95
3.45	เป่าความร้อนด้วยพัดลม	95
3.46	ตู้อากาศเย็น	96
3.47	เครื่องตัดขนาด	96
3.48	การตัดโดยใช้คน	97
3.49	การตัดปีก	97
3.50	การต่อมูม	98
3.51	กระบวนการตัดแต่ง	98
3.52	แสดงการฉีด Sealance	99
3.53	ชิ้นงานที่รอการตรวจสอบ	99
3.54	การจัดเก็บและการจัดส่ง	100
3.55	คอมปาวด์และด้าย	102
3.56	เครื่องออกยาง	102
3.57	รางน้ำหล่อเย็น	103
3.58	แสดงการ Printing	104
3.59	การผ่านน้ำแข็ง	104
3.60	แสดงเครื่องตัดความยาวของยาง	105
3.61	แสดงการบรรจุลงในกล่องและเก็บไว้ที่ห้องเย็น	105
3.62	แสดงการขัดแมนเดล	106
3.63	เตาอบ	106
3.64	การถอดยางออกจากแมนเดล	107

3.65	เครื่องทำความสะอาดหลังจากถอดแมนเดล	107
3.66	แสดงการตรวจสอบต่าง ๆ	108
3.67	ตรวจสอบครั้งสุดท้าย	108
3.68	ชิ้นงานที่บรรจุลงกล่อง	109
3.69	พื้นที่ในการจัดเก็บ	110
3.70	Shipping Area	110
3.71	คอมปาวด์และด้าย	112
3.72	เครื่องออกยาง	112
3.73	รายน้าหล่อเย็น	113
3.74	แสดงการ Printing	114
3.75	การผ่านน้ำแข็ง	114
3.76	แสดงเครื่องตัดความยาวของยาง	115
3.77	แสดงการบรรจุลงในกล่องและเก็บไว้ในห้องเย็น	115
3.78	แสดงการขัดแมนเดล	116
3.79	เตาอบ	116
3.80	การถอดยางออกจากแมนเดล	117
3.81	เครื่องทำความสะอาดหลังจากถอดแมนเดล	117
3.82	แสดงการตรวจสอบต่าง ๆ	118
3.83	แสดงการตรวจสอบครั้งสุดท้าย	118
3.84	ชิ้นงานที่บรรจุลงกล่องและติด Tag ที่กล่อง	119
3.85	พื้นที่ในการจัดเก็บ	120
3.86	Shipping Area	120
3.87	คอมปาวด์และด้าย	122
3.88	แสดงการออกยางชั้นในและชั้นนอก	122
3.89	แสดงการถักด้าย	123
3.90	รายน้าหล่อเย็น	123
3.91	แสดงการ Pump Lot	124
3.92	การผ่านน้ำแข็ง	124
3.93	แสดงชิ้นงานที่ตัดความยาวแล้ว	125
3.94	แสดงการบรรจุลงในกล่อง	125
3.95	แสดงการขัดแมนเดล	126
3.96	เตาอบ	126

3.97	การถอดยางออกจากแมนเดล	127
3.98	การทำความสะอาดหลังจากถอดแมนเดล	127
3.99	แสดงการตรวจสอบ	128
3.100	แสดงการตรวจสอบครั้งสุดท้าย	128
3.101	ชิ้นงานที่บรรจุลงกล่อง	129
3.102	พื้นที่ในการจัดเก็บ	130
3.103	Shipping Area	130
3.104	แสดง TPX Mandrel	132
3.105	แสดงการทำความสะอาด Mandrel ด้วย Alcohol	132
3.106	แสดงเครื่องอบ Mandrel	132
3.107	แสดงการเคลือบไนลอน	133
3.108	แสดงการผ่านการโคโรน่า	133
3.109	แสดงการออกยางชั้นในหรือชั้นแรก	134
3.110	แสดงการหล่อเย็น	134
3.111	แสดงการถักด้ายแบบ Braid	135
3.112	แสดงการม้วนเก็บเข้า Roll	135
3.113	แสดงการออกยางชั้นนอกสุด	136
3.114	แสดงการเคลือบ TPX	136
3.115	แสดงการหล่อเย็น	137
3.116	แสดงการเก็บเข้า Roll สำหรับอบ	137
3.117	แสดงการกรีด TPX ออกเพื่อนำไป Recycle	137
3.118	แสดงเครื่องที่ใช้เป่า Mandrel ออก	138
3.119	แสดงการเป่าลมร้อนเพื่อให้ภายในท่อแห้ง	138
3.120	แสดงการพิมพ์ วัน เดือน ปี ที่ผลิต	138
3.121	แสดงเครื่อง UV	139
3.122	แสดงการตรวจสอบ OD และมาร์คตะกั่ว	139
3.123	แสดงการตัดความยาวตามขนาด	140
3.124	แสดงการบรรจุและจัดเก็บ	140
3.125	พื้นที่การจัดส่ง	140
3.126	คอมปาวด์	142
3.127	เครื่องออกยาง	142
3.128	รางน้ำหล่อเย็น	143

3.129	แสดงการ Printing	143
3.130	การผ่านน้ำแข็ง	144
3.131	แสดงเครื่องตัดความยาวของยาง	144
3.132	แสดงการบรรจุลงในกล่อง	145
3.133	แสดงการขัดแมนเดล	145
3.134	เตาอบ	146
3.135	การถอดยางออกจากแมนเดล	146
3.136	เครื่องทำความสะอาดยางหลังจากถอดแมนเดล	147
3.137	แสดงการตรวจสอบต่าง ๆ	147
3.138	แสดงการตรวจสอบครั้งสุดท้าย	148
3.139	ชิ้นงานที่บรรจุลงในกล่องและติด Tag ที่กล่อง	149
3.140	พื้นที่ในการจัดเก็บ	149
3.141	Shipping Area	150
3.142	คอมปาวด์	152
3.143	เครื่องออกยาง	152
3.144	แสดงการกลึง Lot การผลิต	153
3.145	รายนามหล่อเย็น	153
3.146	การผ่านน้ำแข็ง	154
3.147	แสดงเครื่องตัดความยาวของยาง	154
3.148	แสดงการบรรจุลงในกล่อง	155
3.149	แสดงการขัดแมนเดล	155
3.150	เตาอบ	156
3.151	การถอดยางออกจากแมนเดล	156
3.152	เครื่องทำความสะอาดยางหลังจากถอดแมนเดล	157
3.153	แสดงการตรวจสอบต่าง ๆ	157
3.154	ชิ้นงานที่บรรจุลงในกล่องและติด Tag ที่กล่อง	158
3.155	พื้นที่ในการจัดเก็บ	159
3.156	Shipping Area	159

เอกสารอ้างอิง

COMPANY PROFILE (TOYODA GOSEI RUBBER (THAILAND) CO., LTD.)

COMPRESSION MOULD MACHINE MANUAL

TENSILE MACHINE MANUAL

ELECTRONIC DENSITY MACHINE MANUAL

WWW.ISOTHAL.COM

เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่อง TS16949

เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่อง การอ่านแบบ DRAWING

เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่อง PPAP

เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่อง วัตถุดิบและกระบวนการผสมคอมปาวด์

เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่อง MATERIAL & PRODUCT TEST

เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่อง PROCESS CHANGE REQUEST

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล

นายเฉลิมวิทย์ ณะศรีระ

วัน เดือน ปีเกิด

15 สิงหาคม 2532

ประวัติการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก

มัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก

อุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

