



1.1 สภาพความเป็นมา แนวทางเหตุผลและปัญหา

อุตสาหกรรมยางรถยนต์เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องอีกประเภทหนึ่งที่มีความเจริญเติบโตก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ควบคู่ไปกับอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์และบริษัทรถยนต์ภายในประเทศ ซึ่งการผลิตยางรถยนต์ของไทยเริ่มต้นขึ้นตั้งแต่ พ.ศ. 2507 เป็นต้นมา โดยในระยะแรกเป็นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าเป็นหลัก อย่างไรก็ตามปัจจุบันการผลิตยางรถยนต์ของไทยได้มุ่งเน้นที่การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตให้มีคุณภาพทัดเทียมกับสินค้าจากต่างประเทศ เพื่อให้สามารถส่งออกไปจำหน่ายแข่งขันในตลาดโลกได้ และเป็นที่น่าสังเกตว่าแนวโน้มการส่งออกยางรถยนต์ของไทยมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นทุก ๆ ปี ดังนั้นอุตสาหกรรมยางรถยนต์จึงเป็นอีกอุตสาหกรรมหนึ่งที่ผู้ประกอบการ รัฐบาล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนให้มีการส่งออกมากขึ้น

ความต้องการใช้ยางรถยนต์ภายในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการขยายตัวของอุตสาหกรรมรถยนต์ และตามภาวะเศรษฐกิจของไทยโดยทั่วไป ซึ่งเมื่อพิจารณาจากโครงสร้างทางการตลาดแล้ว สามารถแบ่งตลาดยางรถยนต์ออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ตลาดยางรถยนต์ที่ผลิตเพื่อใช้ในโรงงานประกอบรถยนต์ โดยผู้ผลิตจะจำหน่ายสินค้าให้กับผู้ประกอบการ ซึ่งผู้ผลิตจะต้องผลิตสินค้าให้มีคุณภาพตรงตามที่โรงงานประกอบรถยนต์กำหนดไว้ทุกประการ โดยตลาดยางรถยนต์ที่ส่งโรงงานประกอบรถยนต์จะเป็นตลาดของผู้ผลิตรายใหญ่ ซึ่งมีระบบการจัดจำหน่ายตามเครือข่ายของตน

2. ตลาดยางรถยนต์ที่ผู้ผลิตเพื่อเป็นยางอะไหล่ทดแทนยางเก่าที่ชำรุดและสึกหรอ ซึ่งเป็นตลาดใหญ่ ดังนั้นยางรถยนต์ที่ผลิตส่วนมากจึงผลิตเพื่อป้อนตลาดยางรถยนต์ประเภทนี้ โดยการขยายตัวของตลาดดังกล่าวขึ้นอยู่กับจำนวนการใช้รถยนต์ภายในประเทศ รวมทั้งสภาพการใช้งานของยางรถยนต์ สภาพอากาศ และสภาพถนนเป็นสำคัญ

การผลิตยางรถยนต์ในประเทศไทยจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. ยางเรเดียล คือยางรถยนต์ที่มีโครงสร้างเป็นเส้นลวดเหล็กกล้า 1 ชั้นวางท่ามุม 90 องศา กับเส้นรอบวงยาง โดยยางประเภทนี้มีอายุการใช้งานยาวนาน แต่ราคาค่อนข้างสูง

2. ยางธรรมดา คือยางรถยนต์ที่ใช้เส้นผ้าใบแผ่ขยายไปยังขอบลวดผ้าใบแต่ละชั้น จะวางสลับตัดกันเป็นมุม 40 - 65 องศา กับเส้นรอบวงยาง ยางรถยนต์ประเภทนี้จะมีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ ยางนอกและยางใน โดยยางประเภทนี้มีอายุการใช้งานค่อนข้างสั้น แต่ราคาค่อนข้างต่ำ

ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตและจำหน่ายยางรถยนต์ของไทยนั้น ได้แก่

1. การขาดแคลนวัตถุดิบ โดยวัตถุดิบส่วนใหญ่ยังต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง ทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย
2. อุตสาหกรรมยางรถยนต์มีการแข่งขันค่อนข้างสูง ทำให้ผู้ผลิตรายเล็กเสียเปรียบในด้านเงินทุนและการตลาด เนื่องจากมีเครือข่ายน้อยและข้อจำกัดทางด้านเงินทุน
3. การเปิดตลาดต่างประเทศทำได้ค่อนข้างจำกัด เนื่องจากตลาดใหม่ ๆ ในประเทศที่พัฒนาแล้ว อุตสาหกรรมยานยนต์ได้พัฒนาจนมีอุตสาหกรรมต่อเนื่องมารองรับโดยสมบูรณ์ ขณะที่ตลาดในประเทศกำลังพัฒนาผู้ส่งออกประสบปัญหาจากการคุ้มครองอุตสาหกรรมในประเทศ อย่างไรก็ตามเมื่อข้อตกลง GATT (General Agreement on Tariff and Trade) มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี 2538 คาดว่าการเปิดตลาดใหม่ ๆ จะสามารถทำได้โดยสะดวกยิ่งขึ้น
4. ความสามารถในการแข่งขันของผู้ส่งออกไปยังตลาดโลกมีค่อนข้างต่ำ เนื่องจากประสิทธิภาพทางด้านการผลิตยังสู้ผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกไม่ได้

นอกจากปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ข้างต้นแล้ว สิ่งที่สำคัญของการแข่งขันในยุคโลกาภิวัตน์คือ การมีระบบประกันคุณภาพที่เหมาะสม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกไปนั้นมีความเหมาะสมและต้นทุนต่ำที่สุด

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิจัยและจัดทำโครงการวิทยานิพนธ์นี้ เพื่อที่จะปรับปรุงการประกันคุณภาพของกระบวนการผสมยาง ซึ่งเป็นกระบวนการหลักกระบวนการหนึ่งและเป็นกระบวนการขั้นต้นที่สำคัญของการผลิตยางรถ ผู้วิจัยค้นพบว่าหน่วยงานที่ผู้วิจัยได้เข้าไปศึกษาวิจัยนั้น ยังไม่มีระบบประกันคุณภาพของกระบวนการผลิตอย่างเพียงพอที่จะมั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมามีคุณภาพสม่ำเสมอ ประกอบกับผลการดำเนินงานที่ผ่านมามีการลงโทษงานผิดมีวงเล็บ (Nonconformity Compound) ค่อนข้างสูง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์หาตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลกระทบบกับคุณภาพยางผสม
 2. เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบการประกันคุณภาพที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิตยางผสม
- ในอุตสาหกรรมผลิตยางรถ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ผลิตภัณฑ์ในกระบวนการที่ศึกษาคือยางผสม (Rubber Compound) หมายถึง ยางดิบที่ผสมกับสารเคมีต่าง ๆ ตามสูตรของแต่ละประเภทชิ้นส่วนในยางรถ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตชิ้นส่วนในยางรถ ซึ่งยางผสมนี้เป็นส่วนประกอบหลักที่ประกอบอยู่ในยางรถเฉลี่ย 70 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก
2. การวิจัยจะครอบคลุมถึงการประยุกต์ทฤษฎีทางสถิติการควบคุมคุณภาพ (SQC) ที่เกี่ยวข้องกับ การประกันคุณภาพ การใช้เทคนิคและเครื่องมือทางคุณภาพต่าง ๆ ที่นำเสนอจากการวิจัย โดยจะทำการวัดผลเปรียบเทียบก่อนทำการวิจัย และหลังทำการวิจัย

1.4 ขั้นตอนและการดำเนินงานวิจัย

1. สำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งระบบคุณภาพ การประกันคุณภาพ และการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลทั่วไป สภาพของปัญหาของกระบวนการผลิตยางผสมของโรงงาน ตัวอย่างที่เลือกศึกษาวิจัย
3. ศึกษาการจัดองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการประกันคุณภาพ ด้านการผลิต ด้านการจัดระบบสอบเทียบเครื่องมือวัด รวมถึงระบบการทำงานของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานที่ศึกษา
4. ศึกษาและวิเคราะห์ระบบการประกันคุณภาพ และระบบการปฏิบัติงานของกระบวนการผลิตยางผสมในปัจจุบัน
5. ศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงระบบการประกันคุณภาพของกระบวนการผลิตยางผสม
6. เสนอระบบการประกันคุณภาพ เทคนิควิธีการ และเครื่องมือทางคุณภาพที่เหมาะสม สำหรับการปรับปรุงด้านคุณภาพการผลิต และเป็นระบบการประกันคุณภาพที่มีประสิทธิภาพ
7. นำระบบที่เสนอ และเทคนิควิธีการทางคุณภาพต่าง ๆ ในการปรับปรุงคุณภาพมาปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการผลิตและได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง
8. วัดผลจากการวิจัยในคุณภาพของกระบวนการผลิตที่ได้จากการสำรวจ โดยใช้ดัชนีวัดระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ก่อนส่งต่อไปยังกระบวนการถัดไป ในรูปแบบของปริมาณของเสียในแต่ละช่วงเวลา ปริมาณของที่ต้องทำใหม่ (Rework) ปริมาณของส่งคืน (Return) การร้องเรียนจากกระบวนการถัดไป เปรียบเทียบระหว่างทำการวิจัยและหลังทำการวิจัย
9. สรุปการปรับปรุงระบบการประกันคุณภาพกระบวนการผลิตยางผสมที่ได้จากการวิจัย พร้อมข้อเสนอแนะ
10. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาวิจัย

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิตยางผสม สำหรับอุตสาหกรรมผลิตยางรถ
2. เป็นแนวทางหลักในการสร้างระบบการประกันคุณภาพให้กับกระบวนการผลิตอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตยางรถ ซึ่งจะช่วยให้ง่ายต่อการจัดตั้งระบบคุณภาพของทั้งโรงงาน โดยมีรูปแบบมาตรฐานไปในทางเดียวกัน

1.6 การสำรวจงานวิจัย

จารุณี เหลืองเพชรงาม , 2535

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการศึกษาหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของคอนกรีตและวิเคราะห์ระบบการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสม โดยในการวิจัยได้ศึกษาถึงปัญหาด้านระบบการควบคุมคุณภาพคอนกรีตผสมเสร็จ การกำหนดมาตรฐานการควบคุมคุณภาพโครงสร้างขององค์กร การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลด้านคุณภาพและระบบรายงานภาวะผิดมาตรฐาน การวิจัยได้นำเสนอการจัดโครงสร้างองค์กรการควบคุมคุณภาพ การจัดการระบบควบคุมคุณภาพคอนกรีตผสมเสร็จ การกำหนดมาตรฐานการควบคุมคุณภาพคอนกรีตผสมเสร็จในทุกขั้นตอน รวมถึงการประยุกต์เทคนิคการควบคุมคุณภาพวิธีทางสถิติและแผนภูมิควบคุมมาใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลและวิเคราะห์คุณภาพ

อรรธกร เหล่าศิริพงษ์ทอง , 2537

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการศึกษาการจัดการระบบควบคุมคุณภาพสำหรับกระบวนการประกอบของเส้น โดยได้เสนอระบบจัดการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสม โดยพิจารณาให้มีความสอดคล้องกับคุณสมบัติของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ตามขั้นตอนดังนี้

1. การเสนอรูปแบบโครงสร้างองค์กรด้านคุณภาพ และการจัดทำแบบกำหนดหน้าที่งาน
2. การจัดการระบบควบคุมคุณภาพสำหรับชิ้นส่วนนำเข้า
3. จัดการระบบควบคุมคุณภาพภายในกระบวนการประกอบ
4. จัดการระบบควบคุมคุณภาพในขั้นตอนสุดท้าย
5. จัดทำเอกสารต่าง ๆ ที่สนับสนุนระบบควบคุมคุณภาพ รวมถึงคู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน

เพื่อใช้ควบคุมการปฏิบัติงาน

งานวิจัยนี้ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพ เพื่อวัดผลจากการดำเนินงาน โดยวัดเปรียบเทียบกับก่อนและหลังดำเนินงาน และสามารถลดต้นทุนคุณภาพได้จากการดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 20.12

สุฟัตกุล ชัยจินตาสุต , 2537

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ทำการตรวจติดตามและเสนอแนวทางการพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพ โดยใช้กระบวนการผลิตอาหารของอุตสาหกรรมการบินเป็นกระบวนการตัวอย่าง โดยงานวิจัยได้เสนอแนะการพัฒนากระบวนการควบคุมคุณภาพ ได้แก่ การจัดตั้งกองคุณภาพ เพื่อพัฒนาและตรวจติดตามคุณภาพผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต แผนการสุ่มตัวอย่าง และคู่มือมาตรฐานวัตถุประสงค์ การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต

QUALITY ASSURANCE , the route to efficiency and competitiveness

3rd edition , Lionel Stebbing , 1993

หนังสือเล่มนี้กล่าวถึงแนวคิดและปรัชญาของระบบการประกันคุณภาพในปัจจุบัน โดยเนื้อหาในหนังสือจะประกอบด้วย การจัดตั้งและการพัฒนาระบบคุณภาพที่เหมาะสม ต้นทุนคุณภาพ โครงสร้างองค์กรคุณภาพ การวางแผนการประกันคุณภาพ คู่มือคุณภาพ กระบวนการมาตรฐาน แผนการวัดและตรวจสอบ การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต การตรวจติดตามและการแก้ไข รวมถึงแนวคิดและเทคนิคในการแก้ปัญหาด้านคุณภาพ

MODERN METHODS FOR QUALITY CONTROL AND IMPROVEMENT ,

Harrison M. Wadsworth , 1986

หนังสือเล่มนี้ โดยเนื้อหา กล่าวถึงวิธีการในการควบคุมและการปรับปรุงคุณภาพ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ส่วน ส่วนที่ 1 กล่าวถึงการพัฒนากระบวนการควบคุมคุณภาพจากอดีตถึงปัจจุบันและส่วนประกอบของระบบคุณภาพสมัยใหม่ รวมถึงพื้นฐานสถิติ ส่วนที่ 2 จะประกอบด้วยรายละเอียดต่าง ๆ ในการควบคุมกระบวนการด้วยหลักการทางสถิติ เช่นการใช้แผนภูมิควบคุม ส่วนที่ 3 เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพ โดยนำเสนอเทคนิคทางการใช้รูปและกราฟเป็นเครื่องมือช่วยในการปรับปรุงคุณภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างพิกัดเนื้อและมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ส่วนที่ 4 กล่าวถึงแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ส่วนสุดท้ายจะกล่าวถึงการออกแบบระบบการประกันคุณภาพ