รหัสบทความ POM-151

การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตยางแท่งโดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพ

Waste Reduction in Block Rubber Process by Quality Tools Application

สมศักดิ์ แก้วพลอย[1*] และจอมกัณฑ์ศักดิ์ เหมทานนท์[1]

[1] สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

E-mail: somsak.ka@skru.ac.th*

Somsak Kaewploy[1*] and Chomkansak Hemthanon[1]

[1] Program in Logistics Engineering, Faculty of Industrial Technology, Songkhla Rajabhat University

E-mail: somsak.ka@skru.ac.th*

บทคัดย่อ

ความสูญเปล่าเป็นปัญหาที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจ โดยเฉพาะในกระบวนการผลิต ถ้าหากไม่มีการแก้ปัญหาที่เป็นระบบหรือแก้ปัญหาที่สาเหตุทำให้ปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นซ้ำอีก ส่งผลให้เกิดความสูญเสียในกระบวนการผลิต บทความวิจัยนี้เป็นการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตยางแท่งโดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพในการแก้ปัญหา ประกอบด้วย แผนภาพพาเรโต และแผนภาพสาเหตุและผล นอกจากนี้ยังใช้แผนภาพอนุกรมเวลาอีกด้วย ผลการวิเคราะห์และแก้ปัญหาพบว่าสามารถลดความสูญเปล่าได้ร้อยละ 12.42 ของปัญหายางขี้คู โดยการฝึกอบรมพนักงานในการเก็บเศษยางเมื่อมีการตกหล่นในระหว่างกระบวนการผลิตและให้ใส่เศษยางลงในสถานีงานเดิม นอกจากนี้การออกแบบอุปกรณ์สำหรับดักเศษยาง ซึ่งสามารถลดจำนวนยางขี้คูจากเดิม 3,415 กก.ต่อวัน เป็น 2,991 กก.ต่อวัน ลดลง 424 กก.ต่อวัน ดังนั้นสามารถนำแนวทางการลดความสูญเปล่าไปประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาอื่น ๆได้

คำหลัก การลดความสูญเปล่า ยางแท่ง เครื่องมือคุณภาพ

Abstract

Wastage is a critical problem in business. Especially in the production process. If there is no systematic solution or a solution to the cause causing the problem to recur. This results in loss in the production process. This research article aims to reduce wastage in block rubber production process by applying quality tools to solve problems. It consists of a pareto diagram and a cause-and-effect diagram. Time series diagrams are also used. The results of the analysis and solution found that 12.42% of the wastage can be reduced from the rubber ditch problem. By training employees to collect rubber scraps when they fall during the production process and to put rubber scraps in the same work station. In addition, the design of the device for trapping rubber scraps. Which can reduce the amount of rubber dung from the original 3,415 kg/day to 2,991 kg/day, decreasing 424 kg/day. Therefore, waste reduction guidelines can be applied to solve other problems.

Keywords: Waste Reduction, Block Rubber, Quality Tools

1. บทนำ

อุตสาหกรรมยางพาราเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจโลก ประเทศจีนมีการนำเข้ายางพาราและผลิตภัณฑ์ยางพารามากเป็นอันดับหนึ่งของโลก (30 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าการนำเข้าของโลก) ตามด้วยสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และ อินเดีย ประเทศไทยมีการส่งออกยางพาราสูง ซึ่งในปี พ.ศ.2562 ประเทศไทยมีการส่งออกยางพาราประมาณ 4.81 ล้านตัน จากการที่ประเทศไทยสามารถผลิตน้ำยางดิบได้เป็นจำนวนมากนี้เอง จึงทำให้ประเทศไทย มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องเกี่ยวกับยางพาราเกิดขึ้นมากมาย เช่น ยางแท่ง ยางแผ่น ยางเครป ถุงมือยาง ถุงยางอนามัย ยางรถยนต์ เป็นต้น ซึ่งอุตสาหกรรมการผลิตยางแท่ง (Block Rubber) ก็เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมยางพาราที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจประเทศไทย โดยในกระบวนการผลิตยางแท่งประกอบด้วยหลายขั้นตอน ตั้งแต่การรับซื้อวัตถุดิบ คัดแยกวัตถุดิบ ล้างทำความสะอาด บด/ตัด บีบ/บด ตัดฝอย อัดรีด อบยาง อัดแท่ง บรรจุสินค้า และคลังสินค้า เป็นต้น ทุกขั้นตอนล้วนมีความสำคัญ ในกระบวนการผลิตยางแท่ง [1]

ปัจจุบันมีการแข่งขันในอุตสาหกรรมยางแท่งสูงมาก ดังนั้นผู้ผลิตยางแท่งต้องทำการพัฒนาและปรับปรุงทั้งในส่วนบุคลากร (Man) เครื่องจักร (Machine) วัตถุดิบ (Material) และวิธีการต่างๆ (Method) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าให้สูงขึ้นและตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า [2] จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของบริษัทกรณีศึกษาพบว่าในกระบวนการผลิตยางแท่ง มีกระบวนการนำวัตถุดิบ (ยางก้อนถ้วย) เข้าไปในสายการผลิตโดยใช้ระบบสายพาน ผ่านกระบวนการล้างทำความสะอาด และสับย่อยเป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆโดยใช้กลไกการทำงานจากเครื่องจักรกลเกือบทุกขั้นตอน ซึ่งระหว่างการไหลของวัตถุดิบในกระบวนการผลิตจะมีพนักงานคอยตรวจสอบสิ่งสกปรกหรือสิ่งแปลกปลอมที่ปนมากับยางที่ไหลตามสายพาน ซึ่งในกระบวนการสับย่อยและทำความสะอาดจะมีเศษยางที่กระเด็นตกออกนอกสายการผลิต โดยพนักงานจะปล่อยให้เศษยางไหลไปตามท่อน้ำทิ้ง หรือบางครั้งใช้น้ำฉีดลงคูระบายน้ำและไปดักเก็บเศษยางในคูระบายน้ำของขั้นตอนสุดท้ายซึ่งเรียกว่ายางขี้คู แล้วนำยางที่ตกลงในคูระบายน้ำนำกลับมาใช้ใหม่ โดยการนำไปใช้ในกระบวนการผลิตตั้งแต่เริ่มต้นของกระบวนการผลิต ดังนั้นทำให้เกิดการสูญเปล่าในกระบวนการผลิตยางแท่งจำนวนมาก บทความวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพในการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตยางแท่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดจำนวนยางขี้คูในกระบวนการผลิต

2. การประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพ

หลักการสำคัญของการควบคุมคุณภาพประกอบด้วย 3 ประการคือ ความมีส่วนร่วมของบุคลากรทั่วทั้งองค์กร อย่างมีระบบและการตัดสินใจ โดยสามารถจำแนกการประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพออกเป็น 4 กลุ่มคือ [3]

2.1 การวิเคราะห์ความมีเสถียรภาพของข้อมูล

มีจุดประสงค์เป็นการศึกษาผ่านการแจงนับ (Enumerative Study) เพื่อพิจารณาว่าประชากรได้รับการทำเป็นมาตรฐานแล้วหรือไม่ โดยใช้แผนภาพพาเรโต สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีการจำแนกประเภท เช่น ประเภทต่าง ๆของข้อบกพร่อง คำร้องเรียนจากลูกค้า พัสดุคงคลัง เป็นต้น และกรณีข้อมูลที่ไม่มีการจำแนกประเภท เช่น น้ำหนัก แรงดึง สัดส่วนข้อบกพร่อง เป็นต้น จะวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิควบคุม

2.2 การวิเคราะห์ความผันแปรในข้อมูล

ที่มีจุดประสงค์เป็นการศึกษาผ่านการแจงนับประกอบด้วย ใบตรวจสอบ กราฟ และฮีสโตแกรม ส่วนการศึกษาผ่านการวิเคราะห์จะใช้แผนภูมิควบคุมสำหรับการแยกจากความผันแปรสาเหตุแบบผิดธรรมชาติออกจากความผันแปรจากสาเหตุธรรมชาติ

2.3 การวิเคราะห์สาเหตุและผล

เป็นการศึกษาที่มีจุดประสงค์ศึกษาแบบวิเคราะห์ และควรศึกษาผ่านสถิติเชิงอนุมาน ด้วยหลักการการทำให้ง่าย ซึ่งประกอบด้วยแผนภาพก้างปลา สำหรับการกำหนดสมมติฐานของสาเหตุและการพิสูจน์สาเหตุและผล โดยอาศัยแผนภาพการกระจาย ฮีสโตแกรม และกราฟ

2.4 การทำให้เป็นมาตรฐาน

จะเป็นการใช้แผนภูมิควบคุมกระบวนการ (อาจเรียกว่าแผนภูมิ SPC) ในการตรวจจับความผิดปกติของข้อมูล โดยการเฝ้าพินิจกระบวนการอย่างต่อเนื่องโดยพนักงานหน้างาน

ในการใช้เครื่องมือคุณภาพให้มีประสิทธิผลยังประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญอีก 3 ประการคือ 1) แนวคิดคุณภาพ โดยจะต้องดำเนินการภายใต้ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาและสาเหตุอย่างถูกต้อง ด้วยความเข้าใจว่าอะไรคือผลิตภัณฑ์ ใครคือลูกค้าภายในและลูกค้าภายในมีความคาดหวังในผลิตภัณฑ์ประการใด 2) หลักการ 3 จริง จะเป็นไปอย่างถูกต้องเมื่อผู้วิเคราะห์ตีความหมายควบคู่ไปกับการสำรวจในสถานที่เกิดเหตุจริง (Genba) ภายใต้สภาวะแวดล้อมจริง (Genjitsu) โดยอาศัยของจริง (Genbutsu) และ 3) วีคิดเชิงสถิติ การตีความหมายทางกายภาพโดยผ่านกลวิธีทางสถิติมีความจำเป็นต้องดำเนินการภายใต้การวิเคราะห์ความผันแปรที่เกิดขึ้น

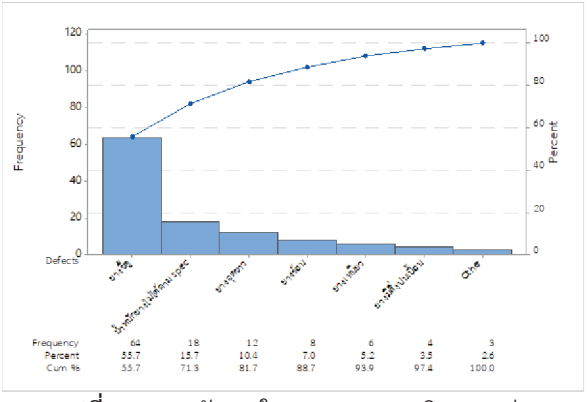
3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 กระบวนการผลิตยางแท่ง

ในกระบวนการผลิตยางแท่ง (Block Rubber) [2] ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1) หลังจากรับยางก้อนถ้วย (Cup Rump) เข้ามาแล้ว จะทำการแผ่ไว้บนลานเพื่อสุ่มตรวจหาปริมาณเนื้อยางแห้ง (Dry Rubber Content; DRC) และสิ่งเจือปน 2) ยางก้อนถ้วยที่เกาะตัวกันเป็นก้อนใหญ่จะถูกตัดให้เล็กลงเพื่อง่ายต่อการขจัดสิ่งเจือปนและตรวจหาค่า DRC 3) หลังกำจัดสิ่งเจือปนแล้ว ยางก้อนถ้วยจะถูกนำไปจัดเก็บไว้ในบ่อซึ่งแบ่งตามเกรดของยาง เพื่อให้เกิดการทำปฏิกิริยา 4) หลังจากครบกำหนดเวลาแล้ว นำยางก้อนถ้วยเข้าสู่กระบวนการผลิต โดยเริ่มจากการตัด ล้าง และกรองเอาสิ่งเจือปนออก 5) สิ่งเจือปนที่ไม่สามารถคัดออกมาได้โดยเครื่องจักรจะถูกคัดกรองอีกรอบโดยแรงงาน 6) ยางก้อนถ้วยที่ผ่านกรรมวิธีการดัดแปรขั้นต้นแล้วจะถูกลำเลียงมาลงในถังที่มีระดับน้ำวนสิ่งเจือปน เช่น กิ่งไม้ เยื่อไม้ และเศษไม้จะลอยตัวขึ้นมาบนพื้นผิวน้ำ วัตถุปลอมปนประเภทกรวดทรายโลหะจะจมลงสู่พื้นถัง และจะถูกแยกออกทีหนึ่ง 7) หลังจากที่ผ่านกรรมวิธีการลดขนาด ยางชิ้นเล็กจะถูกย่อยเป็นขุยๆ และมีลักษณะเบาบาง 8) ยางที่เป็นขุย ๆจะถูกนำไปวางไว้ในกระบะที่มีล้อเลื่อนและจะผ่านการอบที่ระดับอุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7-8 นาที 9) ยางที่ผ่านการอบแล้วจะผ่านการอัดเป็นแท่งและบรรจุในถุง PE 10) ยางแท่งแต่ละชิ้นจะผ่านเครื่องตรวจจับโลหะ ซึ่งหากมีโลหะเจือปนไปกับยางแท่ง อาจนำไปสู่ความเสียหายแก่เครื่องจักรของผู้ใช้ยางได้ 11) ยางแท่งแต่ละชิ้นจะถูกตรวจสอบและเก็บตัวอย่างเพื่อนำไปทดลองด้าน จุดขาว และสิ่งเจือปน คุณสมบัติทางกายภาพ 12) ยางแท่งจะถูกบรรจุตามบรรจุภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการ และ 13) ยางแท่งจะผ่านการตรวจสอบทางด้านคุณสมบัติเชิงกายภาพ

3.2 การระบุปัญหา

สำหรับการเลือกปัญหาในกระบวนการผลิตยางแท่ง (Block Rubber) จำเป็นที่ต้องเลือกปัญหาที่มีความสำคัญมากมาทำการแก้ไขหรือปรับปรุงก่อน โดยการแยกแยะความผันแปรในข้อมูลของกระบวนการผลิตยางแท่ง เพื่อวิเคราะห์ความเสถียรภาพของกระบวนการผลิตยางแท่ง จากข้อมูลการประเมินปัญหาในกระบวนการผลิตยางแท่ง โดยพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินปัญหาประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 อย่างคือ 1) ความรุนแรงของปัญหา (Severity) 2) ความถี่ของปัญหา (Occurrence or Frequency) และ 3) ความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา (Detection) และโดยที่องค์ประกอบทั้งสามประการนี้ขึ้นต่อกัน โดยอาศัยกฎการนับทางสถิติ จึงประเมินด้วยการคูณกัน ซึ่งกำหนดเป็นตัวเลขแสดงลำดับความสำคัญก่อนหลังของปัญหา (Risk Priority Number; RPN) [4] พบว่ามีอาการของปัญหาที่เกิดขึ้นจำนวน 8 อาการด้วยกัน ประกอบด้วยยางขี้คู น้ำหนักยางไม่ได้ตามข้อกำหนด (Specification) ยางมีจุดขาว ยางร้อน ยางเหนียว ยางมีสิ่งเจือปน ผลทดสอบยางไม่ผ่านมาตรฐาน และยางโลหะ สามารถวิเคราะห์ด้วยแผนภาพพาเรโต ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 อาการปัญหาในกระบวนการผลิตยางแท่ง

เมื่อพิจารณาจากแผนภาพพาเรโตของอาการปัญหาและอาศัยหลักการพาเรโตที่ว่าของที่มีความสำคัญมากจะมีปริมาณเพียงเล็กน้อย (ประมาณ 20%) และของที่มีความสำคัญเพียงเล็กน้อยมีปริมาณมาก (ประมาณ 80%) (Vital Few and Trivial Many) [5] จากรูปที่ 1 พบว่าอาการที่มีความสำคัญมากและควรค่าที่จะศึกษานั้นก็คือ ยางขี้คูและน้ำหนักยางไม่ได้ตามข้อกำหนด โดยมีความเชื่อว่าถ้ายังทำการผลิตต่อไปภายใต้กระบวนการผลิตแบบเดิม จะพบอาการของปัญหาเนื่องจากยางขี้คูและน้ำหนักยางไม่ได้ตามข้อกำหนดเกิดขึ้นจำนวนมากเสมอ โดยบทความวิจัยนี้ได้ทำการเลือกปัญหายางขี้คูมาทำการแก้ปัญหา

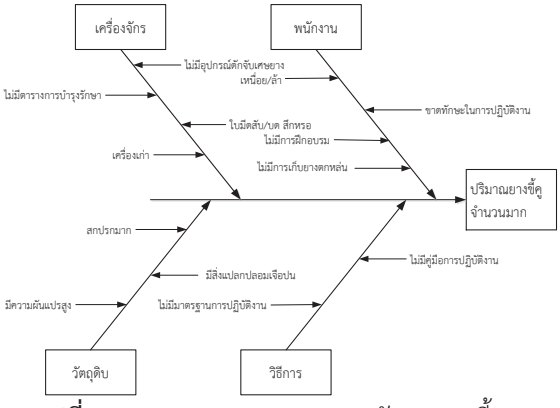
ยางขี้คูโดยทั่วไปมักเกิดจากขั้นตอนของการสับย่อย บ่อล้าง บด ตัด บีบ ตัดฝอย และอัดรีด ทำให้เศษยางมีการตกหล่นระหว่างกระบวนการ และไหลลงไปตามคูระบายน้ำ หรือบางครั้งเมื่อมีเศษยางตกหล่นจากสายพานการผลิต โดยพนักงานจะใช้น้ำฉีดเพื่อให้เศษยางตกลงไปในคูระบายน้ำและให้เศษยางไหลไปกองรวมกัน ดังแสดงในรูปที่ 2 และรูปที่ 3

รูปที่ 2 ยางขี้คูตกหล่นด้านล่างสายการผลิต

รูปที่ 3 ยางขี้คูที่ตกหล่นระหว่างกระบวนการผลิต

3.3 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาปริมาณยางขี้คูจำนวนมากในกระบวนการสับย่อย บด ตัด บีบและตัดฝอย ได้ทำการระดมสมอง (Brainstorming) ในการหาสาเหตุและผล (Cause and Effect) ผ่านแผนภาพก้างปลา (Fish Bone Diagram) โดยพิจารณาสาเหตุหลัก 4 M ประกอบด้วย พนักงาน (Man) เครื่องมือ/อุปกรณ์ (Machine) วัตถุดิบ (Raw Material) และวิธีการ (Method) ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 แผนภาพสาเหตุและผลของปัญหายางขี้คู

จากการระดมสมองและเสนอความคิดเห็นของพนักงาน พบว่าสาเหตุหลักที่ทำให้มีจำนวนยางขี้คูจำนวนมากในระหว่างกระบวนการผลิต เนื่องจากเมื่อเศษยางมีการตกหล่นลงด้านล่างสายพานพนักงานไม่ได้มีการเก็บเศษยางและใส่ลงไปในสายการผลิตเดิม และไม่มีอุปกรณ์ในการดักจับเศษยางก่อนที่จะไหลลงตามคูระบายน้ำ ดังนั้นจึงได้ทำการอบรมให้พนักงานเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่โดยการนำเศษยางที่ตกหล่นในระหว่างกระบวนการผลิตใส่ลงในกระบวนการผลิตนั้น ๆ และออกแบบอุปกรณ์ในการดักจับเศษยางก่อนที่จะไหลลงในคูระบายน้ำ ซึ่งทำให้เกิดความสูญเสียของยางขี้คูลดลงตามลำดับ

4. ผลการดำเนินงาน

4.1 การออกแบบอุปกรณ์สำหรับดักเศษยาง

ในการแก้ไขปัญหาของปริมาณยางขี้คูมีจำนวนมากในกระบวนการสับย่อย ล้าง บด ตัด บีบ และตัดฝอย ได้ทำการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการอบรมพนักงานให้ทำการเก็บเศษยางที่ตกหล่นระหว่างกระบวนการแล้วใส่ลงไปบนสายพานที่

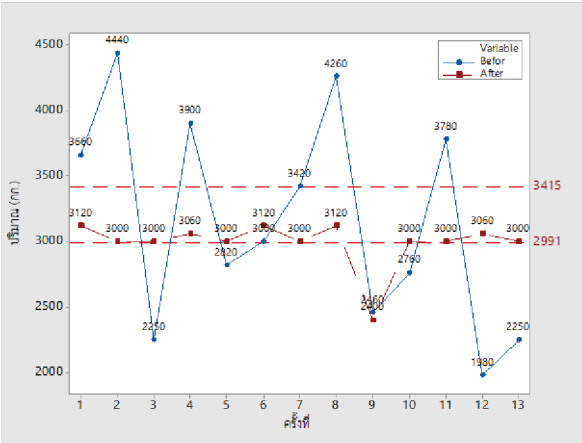
กระบวนการผลิตนั้น ๆและออกแบบอุปกรณ์ในการดักจับเศษยางก่อนที่จะไหลลงไปในคูระบายน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 5 และรูปที่ 6 เพื่อลดการสูญเสียในกระบวนการผลิตต่อไป

รูปที่ 5 พนักงานคัดเลือกเศษยาง

รูปที่ 6 การใช้อุปกรณ์ดักจับเศษยาง

4.2 การลดความสูญเปล่า (Waste Reduction)

ในกระบวนการผลิตยางอัดแท่ง ได้ทำการผลิตโดยใช้ยางก้อนถ้วย (วัตถุดิบหลัก) จำนวน 60 ตันต่อวัน โดยทำการสุ่มเก็บข้อมูลก่อนปรับปรุงจำนวน 13 วัน พบว่ามียางตกหล่นระหว่างกระบวนการผลิต เป็นยางขี้คูจำนวนเฉลี่ย 3,415 กิโลกรัมต่อวัน เมื่อทำการปรับปรุงแก้ไขปัญหาของการเกิดปริมาณยางขี้คูจำนวนมาก ทำให้มีจำนวนยางขี้คูเฉลี่ย 2,991 กิโลกรัมต่อวัน ดังแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7 จำนวนยางขี้คูแต่ละครั้ง (ก่อน-หลังปรับปรุง)

ในการคิดค่าจ้างพนักงาน 1 คน ๆ ละ 313 บาทต่อวัน (ค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำของจังหวัดปัตตานี) ในกระบวนการสับย่อย ล้าง บด ตัด บีบ และตัดฝอย มีจำนวนพนักงานทั้งหมด 6 คน คิดเป็นค่าจ้าง 39.125 บาทต่อชั่วโมงต่อคน หรือคิดเป็น 0.65 บาทต่อนาที โดยใช้ยางก้อนถ้วยจำนวน 60 ตัน ในการผลิตแต่ละวัน ซึ่งทำการผลิต 26 วันต่อเดือน หรือ 312 วันต่อปี สามารถทำการเปรียบเทียบผลของการแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตก่อน-หลังปรับปรุง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบก่อน-หลัง ปรับปรุง

รายการ	ก่อน	หลัง	ลดลง
ยางขี้คู (กก./วัน)	3,415	2,991	424
ยางขี้คู (กก./ปี)	1,065,480	93,3193	132,287
ผลิตซ้ำ (นาที/วัน)	27.32	23.93	3.39
ค่าแรงงาน (บาท/ปี)	33,246.72	29,109.6	4,137.12

ตารางที่ 1 พบว่าจำนวนยางขี้คูลดลงเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะเห็นได้ว่าก่อนการปรับปรุงมีจำนวนยางขี้คูเฉลี่ย 3,415 กก.ต่อวัน เมื่อทำการปรับปรุงทำให้จำนวนยางขี้คูลดลงเฉลี่ย 2,991 กก.ต่อวัน ลดลงเฉลี่ย 424 กก.ต่อวัน ดังนั้นทำให้สามารถลดความสูญเปล่าร้อยละ 12.42 หรือ [(3,415-2,991)/3,415] x 100 = 12.42%

5. สรุป

บทความวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพ (Quality Tools) ในการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตยางแท่ง (Block Rubber) ผู้วิจัยทำการประเมินปัญหาโดยกำหนดเป็นตัวเลข 1-4 คะแนน ซึ่งพิจารณาจากความรุนแรง (Severity; S) ความถี่ (Frequency: F) และความเหมาะสมในการแก้ปัญหา (Detection; D) และกำหนดเป็นตัวเลขแสดงความสำคัญก่อนหลังของปัญหา (Risk Priority Number; RPN) เพื่อวิเคราะห์ความเสถียรภาพของกระบวนการ (Process Stability) ด้วยแผนภาพพาเรโต (Pareto Diagram) พบว่าอาการที่มีความสำคัญมากควรค่าแก่การแก้ปัญหาคือยางขี้คูและน้ำหนักยางไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด (Specification) ซึ่งบทความวิจัยนี้ทำการเลือกปัญหายางขี้คูมาทำการแก้ปัญหาต่อไป

เมื่อทำการวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าวด้วยแผนภาพสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) พบว่าสาเหตุสำคัญมาจากเมื่อเศษยางตกหล่นลงด้านล่างสายการผลิตพนังงานไม่ได้มีการเก็บเศษยางและไม่มีอุปกรณ์ในการดักจับเศษยาง เมื่อทำการแก้ปัญหาโดยการจัดอบรมพนักงานในสายการผลิตให้เก็บเศษยางเมื่อมีการตกหล่นในระหว่างกระบวนการผลิตและใส่เศษยางในสถานีงานเดิม นอกจากนี้ทำการออกแบบอุปกรณ์สำหรับการดักยาง โดยสามารถลดจำนวนยางขี้คูจากเดิมจำนวนยางขี้คูเฉลี่ย 3,415 กก.ต่อวัน เมื่อทำการปรับปรุงเหลือจำนวนยางขี้คูเฉลี่ย 2,991 กก.ต่อวัน ลดลง 424 กก.ต่อวัน ดังนั้นสามารถลดความสูญเปล่าได้ร้อยละ 12.42

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 23 ปัตตานี กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเข้าร่วมโครงการเพิ่มผลิตภาพแรงงาน SMEs 4.0 และบริษัทกรณีศึกษา

7. เอกสารอ้างอิง

[1] นิภาส ลีนะธรรม และคณะ, “การพัฒนาประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตยางแท่ง STR 20 โดยใช้การออกแบบการทดลอง”, วารสารวิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร, 16(1): (2564), หน้า 119-139.

[2] กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, “หลักการควบคุมคุณภาพ”, พิมพ์ครั้งที่ 5, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), กรุงเทพฯ, (2555), หน้า 21-40.

[3] สมศักดิ์ แก้วพลอย, “การควบคุมคุณภาพ”, มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, สงขลา, (2559), หน้า 67-108.

[4] กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, “การแก้ปัญหาธุรกิจด้วยวิธีทางสถิติ”. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), กรุงเทพฯ, 2550, หน้า 137-144.

[5] Montgomery, DC., “Introduction to Statistical Quality Control”. John Wiley and Sons, 2009.