

การศึกษาโซ่อุปทานในกระบวนการแปรรูปยางแผ่นรมควัน เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพ

A Study on the Supply Chain of Smoked Rubber Sheet Processing to Analyze and Identify Strategies for Efficiency Improvement.

ศุภชัย ชัยณรงค์¹ รุ่งนภา สุขสมวัย¹ สฤกษ์พงศ์ แก้วสอน¹ อนรรติ เพ็งไทย¹ นัฐดนัย อาตุลเบบ¹ กุลยัทธ บัญเซ่ง^{1*}

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

Suppachai Chainarong¹ Rungnapha Suksomwai¹ Salipong Krawson Pengthai¹ Anuradee Pengthai¹

Natdanai Ardulba¹ Kulyuth Boonseng^{*}

¹ Department of Logistics Engineering Songkhla Rajabhat University

E-mail: Suppachi.ch@skru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาห่วงโซ่อุปทานและพัฒนาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการแปรรูปยางแผ่นรมควันของสหกรณ์กองทุนสวนยางคลองร่อพัฒนา โดยใช้แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ผลการศึกษพบว่ามีการสูญเสียเปล่าในกิจกรรมการยกแผ่นยางไปยังบ่อลำเลียง เนื่องจากการเคลื่อนไหวน้ำยางมากเกินไป ส่งผลให้พนักงานเกิดความเมื่อยล้าและความล่าช้าในการทำงาน สาเหตุของปัญหามาจากการจัดวางตะกอนน้ำยางที่ไม่มีมาตรฐาน ทำให้ทางเดินบางช่วงแคบและบางช่วงกว้างเกินไป ซึ่งทำให้พนักงานต้องเคลื่อนไหวลำบาก ผู้วิจัยจึงได้เสนอการปรับปรุงโดยการจัดวางตะกอนน้ำยางใหม่ และใช้หลักการวางผังโรงงาน (Plant Layout) เพื่อให้ช่องทางเดินไม่กว้างหรือแคบเกินไป ซึ่งช่วยให้พนักงานสามารถเคลื่อนไหวน้ำยางได้สะดวกขึ้น และยกตะกอนน้ำยางจากพื้นเพื่อช่วยลดการก้มตัวในการทำงาน หลังจากการปรับปรุง พบว่าระยะทางการเคลื่อนไหวน้ำยางของพนักงานลดลงจาก 3,451.20 เมตร เป็น 2,506.40 เมตร (ลดลง 27.38%) และระยะเวลาทำงานลดลงจาก 150 นาที เป็น 110 นาที (ลดลง 26.67%) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงกระบวนการทำงานสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้อย่างชัดเจน

คำสำคัญ: ความสูญเสียเปล่า, ยางแผ่นรมควัน, การศึกษาการทำงาน

Abstract

The objective of this research is to study the supply chain and develop ways to improve the efficiency of the rubber sheet processing process at the Klong Ro Development Rubber Cooperative Fund. The study used a Fishbone Diagram to analyze problems and their causes in the production process. The results revealed that there was waste in the activity of moving rubber sheets to the transportation bins, caused by excessive movement, which led to employee fatigue and work delays. The root cause of the problem was the lack of standardized placement of the rubber baskets, leading to narrow pathways in some areas and excessively wide pathways in others, making it difficult for employees to move efficiently. The researcher proposed improvements by reorganizing the placement of the rubber baskets and applying plant layout principles to ensure that the pathways were neither too narrow nor too wide, which would allow employees to move more easily. Additionally, lifting the rubber baskets off the

ground would help reduce bending when lifting the rubber sheets. After implementing the improvements, the study found that the distance employees needed to move was reduced from 3,451.20 meters to 2,506.40 meters (a 27.38% reduction), and the working time decreased from 150 minutes to 110 minutes (a 26.67% reduction). These findings clearly demonstrate that process improvements can significantly enhance work efficiency.

Keywords: waste, smoked rubber sheet, work study

1. บทนำ

ห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยางพาราไทยแบ่งเป็น 3 ชั้น ได้แก่ (1) อุตสาหกรรมขั้นต้น ซึ่งเป็นการปลูกและกรีดยางพารา (2) อุตสาหกรรมชั้นกลาง ที่แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ยาง เช่น ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง และน้ำยางข้น (3) อุตสาหกรรมขั้นปลาย ที่ผลิตสินค้าสำเร็จรูป เช่น ยางรถยนต์ ถังมือยาง และถุงยางอนามัย ผลิตภัณฑ์ยางชั้นกลางของไทย 76.4% ถูกส่งออก โดยจีนเป็นตลาดหลัก (60.2%) ในช่วงปี 2568-2570 ผลประกอบการของผู้ผลิตยางพาราชั้นกลางมีแนวโน้มดีขึ้นจากความต้องการนำเข้าของจีนและยุโรป ตามการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ อย่างไรก็ตาม อาจเผชิญการแข่งขันที่รุนแรงขึ้นจาก CLMV และต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นตามราคาน้ำมัน ขณะเดียวกัน จีนขยายการลงทุนในอุตสาหกรรมยางพารา ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดต่อการส่งออกของไทย [1] สหกรณ์กองทุนสวนยางคลองรอพัฒนา ทำการรับซื้อน้ำยางสดนำมาแปรรูปเป็นยางแผ่นรมควัน แต่ประสบปัญหาความสูญเสียเนื่องจากขาดระบบการจัดการและความรู้ทางวิชาการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษากระบวนการแปรรูปยางแผ่นรมควันเพื่อลดปัญหาดังกล่าวและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเพื่อลดต้นทุนในการผลิตนำมาซึ่งความยั่งยืนต่อกลุ่มสหกรณ์กองทุนสวนยาง

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานวิจัยเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้มีการทวนสอบทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 การศึกษาเวลา (Time Study)

การศึกษาเวลา (Time study) คือ การวัดงาน โดยเครื่องวัดเวลา และปรับค่าตามการแปรเปลี่ยนจากเวลาปกติ ซึ่งผลที่ได้เป็นหน่วยของเวลา คือ เป็นนาทีหรือวินาที ที่คนงานหนึ่ง ๆ สามารถทำงานนั้น ๆ ได้ตามวิธีที่กำหนดให้เวลาที่ได้นี้ก็คือ เวลามาตรฐาน กล่าวคือ ในการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานก็ต้องมีการวัดผลเวลาการทำงานเดิมเพื่อให้ได้ข้อมูลของผลผลิตเดิม และเมื่อมีการปรับปรุงงานใหม่ก็ต้องอาศัยการกำหนดเวลามาตรฐานเพื่อกำกับมาตรฐานงานที่กำหนดไว้ และเพื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตกับข้อมูลการศึกษาเดิม การศึกษาเวลาโดยตรง (Direct Time Study) เป็นวิธีการการศึกษาเวลาที่นิยมใช้กันมากที่สุด โดยอาศัยการจับเวลาด้วยเครื่องมือบันทึกเวลา และแผนบันทึกข้อมูล และอาจมีกล้อง ถ่ายวิดีโอ ด้วยในบางกรณี การสังเกตและจดบันทึกเวลา เมื่อได้แบ่งงานออกเป็นงานย่อยแล้ว ก่อนจับเวลาต้องศึกษาวิธีการทำงานจนแน่ใจว่าตรงกับงานย่อยที่ได้แบ่งไว้ จากนั้นเริ่มต้นจับเวลา การจับเวลา มี 3 วิธีดังนี้ 1) การจับเวลาแบบต่อเนื่อง คือการจับเวลา โดยเริ่มต้นจับเวลานาฬิกาจับ เวลาเริ่มที่ 0 เมื่อสิ้นสุดงานย่อยที่หนึ่งให้อ่านเวลาจากนาฬิกาจับเวลาแล้วบันทึกลงในแบบฟอร์มโดยไม่ต้องทำการหยุดเวลา เมื่อสิ้นสุดงานย่อยถัดไปก็อ่านเวลาจากนาฬิกาอีก เวลาที่ได้จะต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งสิ้นสุดการจับเวลา เวลาที่ใช้ในการทำงานแต่ละงานย่อยต้องมาคำนวณภายหลัง โดยเอาเวลางานที่จดบันทึกได้ลบออกด้วยเวลาก่อนหน้านี้นี้จะได้เวลางานย่อยนั้น ๆ 2) การจับเวลาแบบย้อนกลับ คือ การจับเวลาของแต่ละงานย่อย โดยเริ่มต้นเวลาของแต่ละงานย่อยที่ 0 เมื่อสิ้นสุดงานย่อยจะอ่านเวลาแล้วบันทึกลงในฟอร์ม จากนั้นตั้งเวลาไว้ที่ 0 อีกเมื่อเริ่มงาน

ย่อยถัดไป การจับเวลาแบบวิธีนี้จะได้เวลาทำงานแต่ละงานย่อยเลย ซึ่งจะบันทึกในช่องเวลานั้นมีข้อดี คือ ไม่ต้องมาคำนวณเวลาของงานย่อย แต่มีข้อเสีย คือ เวลาที่จดบันทึกอาจจะมีการคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น เนื่องจากจะต้องปรับเวลามาเป็น 0 ใหม่ในทุก ๆ ครั้งที่เริ่มงานย่อย 3) การจับเวลาแบบสะสม คือ การจับเวลาที่คล้ายกับวิธีที่ 2 เพียงแต่ใช้นาฬิกา 2 เรือนหรือ 3 เรือน ที่มีกลไกเชื่อมโยงถึงกัน ในขณะที่นาฬิกาเรือนที่ 1 เริ่มเดินนาฬิกาเรือน ที่ 2 จะหยุด ถ้านาฬิกาเรือนที่ 2 เริ่มเดิน นาฬิกาเรือนที่ 1 จะหยุด ทำให้สามารถอ่านเวลาของงานย่อยแต่ละงานได้โดยไม่ต้องเสียเวลาในการทดนาฬิกากลับไปเริ่มที่ 0 ใหม่ [2]

2.1.2 แนวคิด Lean Thinking

ลีน (Lean) เปรียบเสมือนเครื่องมือที่ช่วยสร้างศักยภาพที่เป็นเลิศของกระบวนการต่างๆ ใน การผลิตโดยมีเป้าหมายในเรื่องของการจัดการกระบวนการทำงาน ตัวอย่างเช่น จะทำอะไรให้ กระบวนการทำงานทั้งหมดในด้านการผลิตปราศจากความสูญเปล่าที่ก่อให้เกิดต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจาก กระบวนการทำงานนั้นๆ เพื่อให้เกิดการตอบสนองความต้องการของตลาดได้อย่างทันทั่วทั้งและที่สำคัญเป็นการเพิ่มศักยภาพให้เหนือคู่แข่งรายอื่นๆ ที่อยู่ในตลาดเดียวกัน แนวคิดแบบลีนจะมีแนวคิดที่แตกต่างจากแนวคิดเก่าที่เคยปฏิบัติกันมา (Traditional) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบลีน (Lean Systems) ลีน (Lean) เป็น holistic & sustainable approach ที่ใช้ทรัพยากรต่างๆ น้อยลง แต่ให้ได้ ผลลัพธ์ที่เป็นงานมากกว่า และสิ่งที่ต้องการให้ลดลง คือ ความสูญเปล่า (Waste) ระยะเวลา ผู้ส่งมอบ การใช้แรงคน เครื่องมือ เวลา และพื้นที่ปฏิบัติงาน แนวคิดลีน (Lean Thinking) คือการเปลี่ยนงานหรือขั้นตอนที่เกิดจากความสูญเปล่า (waste) ให้ไปสู่งานหรือขั้นตอนที่มีคุณค่า (value) ในมุมมองของผู้ใช้บริการ โดยต้องทำการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

ดังนั้น จึงหมายถึง แนวคิดในการบริหารจัดการการผลิตหรือองค์กรให้มีประสิทธิภาพสูงสุดโดยปราศจากความสูญเปล่า (Waste) ในทุกๆ กระบวนการทำงานไม่ว่าจะเป็นกระบวนการทำงานทางโลจิสติกส์ หรือกระบวนการทำงานในด้านการผลิตไปจนถึงตอบสนองความต้องการของลูกค้า

แบบทันทีและรวดเร็ว โดยมุ่งเน้นในเรื่องการไหล (Flow) ของงานเป็นหลักเพื่อสร้างประสิทธิผลสูงสุด และลดการสูญเสียในวงจรการผลิต

หลักการผลิตตามแนวคิด Lean จะมุ่งเน้นไปที่การผลิตผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่ลูกค้าต้องการโดยการทำสมาธิใส่ใจในระบบการผลิตและสามารถระบุความสูญเปล่าภายในกระบวนการ เมื่อพบความสูญเปล่าแล้วสามารถที่จะกำจัดความสูญเปล่าเหล่านั้นทีละขั้นตอนอย่างต่อเนื่องก่อนซึ่งในปี ค.ศ. 1990 James Womack สนใจเรื่องการจัดความสูญเปล่า โดยเห็นว่าการกำจัดความสูญเปล่าจะช่วยสร้างคุณค่าของงานเพิ่มขึ้น ซึ่งเขาได้ถ่ายทอดแนวคิดดังกล่าวลงในหนังสือ Machine that Changed the World ซึ่งชี้ให้เห็นถึงแนวคิดการผลิตแบบ Lean และให้หลักการในการนำไปใช้ไว้ 5 ประการ คือ การนิยามคุณค่า การวิเคราะห์การไหลของคุณค่า การไหลการดึงหรือการผลิตแบบ ทันเวลาพอดีและความสมบูรณ์แบบพื้นฐาน [3]

2.1.3 ความสูญเปล่า 7 ประการ (7 Wastes of Lean Manufacturing)

แนวคิดจากระบบการผลิตแบบลีน (Lean Production) ที่เน้นการจัดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (Non-Value Added Activities) โดยจำแนกความสูญเปล่าไว้ 7 ประการ [4] ได้แก่

- 1.การผลิตมากเกินไป (Overproduction)
- 2.เวลารอคอย (Waiting)
- 3.การขนส่งที่ไม่จำเป็น (Transportation)
- 4.กระบวนการที่ไม่เหมาะสม (Overprocessing)
- 5.สต็อกส่วนเกิน (Excess Inventory)
- 6.การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motion)
- 7.ของเสียจากข้อผิดพลาดหรือของเสียจากกระบวนการ (Defects)

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานวิจัยได้ศึกษางานที่เกี่ยวกับการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัยกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

2.2.1 จุฬารัตน์และศรีณยู (2565) ได้ทำการศึกษาเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยแนวคิดลีน กรณีศึกษาโรงงานผลิตถุงมือยาง จังหวัดสงขลา เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถุงมือยาง โดยใช้แนวคิดลีนในการสร้างแผนผังสายธารคุณค่าและหลักการ ECRS ผลการศึกษาพบว่า งานระหว่างผลิตลดลงร้อยละ 2.56 ส่งผลให้เวลาการทำงานก่อนการปรับปรุงลดลงจาก 229.92 ชั่วโมง เป็น 217.72 ชั่วโมง หลังการปรับปรุง ซึ่งทำให้ลดเวลาลงได้ร้อยละ 5.31 ซึ่งเห็นว่า แนวคิดลีนเป็นแนวคิดที่นำไปสู่การลดความสูญเสียเปล่า [5]

2.2.2 เมธาวิณและคณะ (2567) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้เทคนิคลีนในการปรับปรุงกระบวนการทำงานการผลิตใบยาสูบ เพื่อลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงาน ก่อนและหลังการปรับปรุง โดยใช้เทคนิคลีน การศึกษางาน ความสูญเสียเปล่า 7 ประการและเทคนิค ECRS ผลการศึกษาพบว่าสามารถลดขั้นตอนการทำงานลงจากเดิม 23 ขั้นตอนเหลือเพียง 16 ขั้นตอน ลดระยะเวลาการทำงานลงได้ 120.50 ชั่วโมง ลดระยะทางในการทำงานลง ได้ 560 เมตร [6]

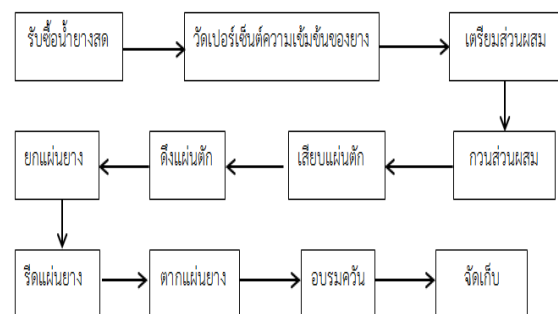
2.2.2 ภาณุวัฒน์ วงษ์แสงน้อย และณลิน เพียรทอง (2566) ศึกษาเรื่อง การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตแผ่นยางด้วยเทคนิคลีน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำแนวคิดการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ การผลิตสำหรับโรงงานผลิตแผ่นยางแบนในจังหวัดสกลนคร นครพนม มุกดาหาร และบึงกาฬ การผลิตเป็นงานที่ใช้แรงงานจำนวนมากซึ่งต้องใช้แรงงานจำนวนมากในการทำงานให้เสร็จสิ้น เครื่องรีดแผ่นยางได้รับการออกแบบให้รวมการทำงาน 3 ขั้นตอนเข้าด้วยกันและนำมาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตแผ่นยาง หลังจากนำไปใช้แล้วสามารถลดขั้นตอนการผลิตจาก 19 ขั้นตอนเหลือ 14 ขั้นตอน ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น 26.35% ระยะทางลดลงจาก 16.90 เมตร เหลือ 10.25 เมตร ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น 39.35% และเวลาในการผลิตลดลงจาก 263 นาที เหลือ 187 นาที ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น 15.53% [7]

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

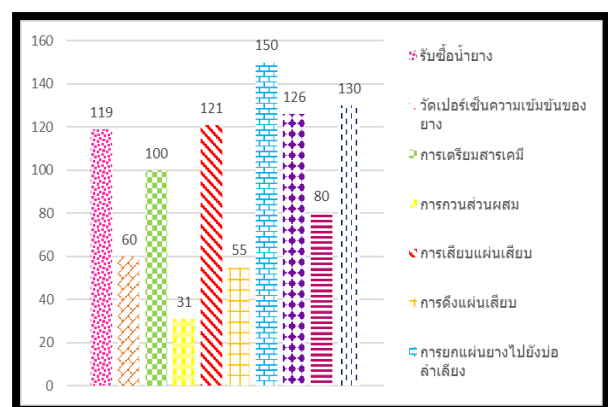
จากการดำเนินงานสามารถสรุปรายละเอียดที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยได้ดังนี้

3.1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน

การศึกษาห่วงโซ่อุปทานกระบวนการแปรรูปยางแผ่นรมควันทำให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของผลิตภัณฑ์จากต้นน้ำถึงปลายน้ำ และจำแนกกิจกรรมหลักในกระบวนการแปรรูปได้ 11 กิจกรรมแสดงดังภาพที่ 1 การศึกษาเวลาในกระบวนการแปรรูปยางแผ่นรมควันใช้เทคนิคการวิเคราะห์วงรอบเวลา (Cycle Time) โดยเก็บข้อมูลจากการสังเกตและจับเวลาทุกกิจกรรม 10 ครั้ง เพื่อให้ได้ค่าความน่าเชื่อถือทางสถิติที่ 95% และความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ ดังสมการที่ 1 [8] โรงงานผลิตยางแผ่นรมควันได้ 20 กิโลกรัมต่อวัน มีพนักงานทั้งหมด 7 คน ซึ่งมีกิจกรรมที่ศึกษาแบ่งเป็น 11 ขั้นตอน แต่นำเสนอผลการศึกษา 10 กิจกรรม ยกเว้นการอบรมควันที่มีระยะเวลาแน่นอน แสดงดังภาพที่ 2



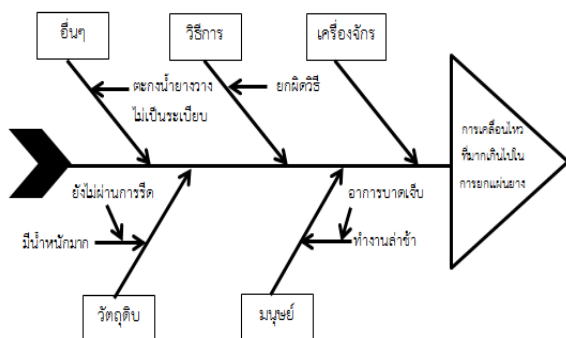
ภาพที่ 1 กระบวนการแปรรูปยางแผ่นรมควัน



ภาพที่ 2 แผนภูมิศึกษาเวลาแต่ละกระบวนการ

การศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการแปรรูปยางแผ่นรมควันพบว่า กระบวนการยกแผ่นยางไปยังบ่อลาล้างใช้เวลาในการทำงานมากที่สุดเท่ากับ 150 นาที การวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ โดยใช้แผนผังก้างปลา ได้ระดมความคิดของพนักงานฝ่ายการผลิตทั้งหมด 7 คน ซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียของโรงงานโดยตรง ดังภาพที่ 3 พบว่าปัญหามาจากหลายปัจจัย เช่น วิธีการทำงานของพนักงานที่ผิดวิธี โดยตะกอนน้ำยางที่วางติดพื้นทำให้พนักงานต้องก้มตัวและเคลื่อนไหวไม่สะดวก นอกจากนี้การวางตะกอนน้ำยางไม่มีมาตรฐาน โดยบางช่วงวางติดกันเกินไป บางช่วงก็ห่างกันเกินไป ส่งผลให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นและใช้เวลานานเกินไป จึงมีแนวคิดในการปรับปรุงโดยใช้หลักการการวางผังกระบวนการผลิต และการลดความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวตามแนวคิด “ความสูญเปล่า 7 ประการ” เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

$$N = \frac{40n}{\sum x} \left[\sqrt{\frac{(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n})}{n-1}} \right]^2 \quad (1)$$

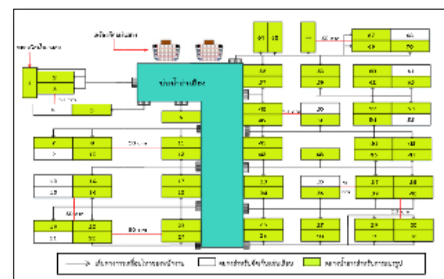
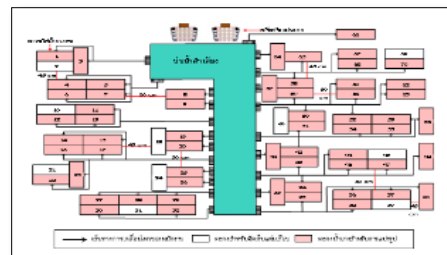


ภาพที่ 3 การวิเคราะห์หาสาเหตุจากผังก้างปลา

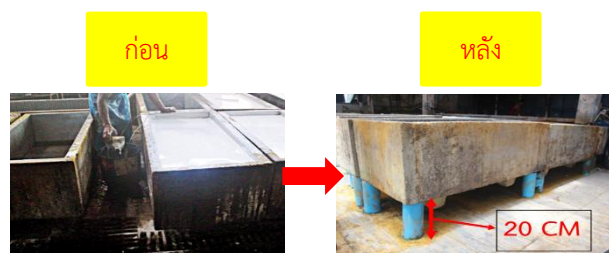
3.2. ผลการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา

การวางตะกอนน้ำยางมีลักษณะที่ซับซ้อนและไม่เป็นระเบียบ ช่องทางเดินแคบทำให้พนักงานเคลื่อนไหวลำบาก ส่งผลให้การทำงานช้าและไม่สะดวก โดยวิธีการยกแผ่นยางนั้นผิดวิธี เนื่องจากตะกอนน้ำยางวางติดกับพื้นทำให้พนักงานต้องเคลื่อนไหวหลายรอบเพื่อยกแผ่นยางทั้งหมด 8 รอบต่อหนึ่งตะกอน โดยมีแผ่นยาง 50 แผ่นในแต่ละตะกอน ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว จึงจัดวางผังตะกอนใหม่ใช้หลักการวางผัง

โรงงานให้เคลื่อนที่ได้สะดวกและลดระยะทางการเคลื่อนไหวของพนักงาน พร้อมยกตะกอนขึ้นจากพื้น 20 เซนติเมตร เพื่อลดการก้มตัวและลดความเมื่อยล้าของพนักงาน [9] การเปลี่ยนแผนผังและการยกตะกอนจากพื้นช่วยให้ระยะทางการเคลื่อนไหวของพนักงานสั้นลงและสะดวกขึ้นแสดงดังภาพที่ 4 และ 5



ภาพที่ 4 จำลองการวางตะกอนและการเคลื่อนไหวของพนักงานกระบวนการยกแผ่นยางก่อนและหลังการปรับปรุง



ภาพที่ 5 ลักษณะของตะกอน

การวางตะกอนและการเคลื่อนไหวของพนักงานในกระบวนการยกแผ่นยางไปยังบ่อลาล้าง เริ่มต้นด้วยพนักงานเดินจากบ่อลาล้างไปยังตะกอนที่ 1 ระยะทาง 210 ซม. จากนั้นก้มตัวลง 20 ซม. และยกแผ่นยางขึ้นมา 20 ซม. แล้วเดินกลับไปยังบ่อลาล้างระยะทาง 210 ซม. เพื่อวางแผ่นยางโดยรวมระยะทางไปกลับเป็น 460 ซม. ต่อหนึ่งรอบ พนักงาน

ต้องเคลื่อนไหวกว้างทั้งหมด 8 รอบในหนึ่งตะกบ ซึ่งทำให้ระยะทางรวมในตะกบที่ 1 เป็น 3,680 ซม. และใช้หลักการเดียวกันกับตะกบถัดไป รวมระยะทางทั้งหมด 345,120 เซนติเมตร หรือ 3,451.20 เมตร หลังจากปรับปรุงการวางผังตะกบแล้ว พนักงานลดการเคลื่อนไหวกิจการยกแผ่นยางจากตะกบไปยังบ่อลำเลียง โดยใช้ระยะทางรวมทั้งสิ้น 250,640 เซนติเมตร หรือ 2,506.40 เมตร และส่งผลให้รอบเวลาในการผลิตลดลงเหลือ 110 นาที จากเดิม 150 นาที

ผลจากการดำเนินงานลดเวลาทำงานลง 40 นาที จากเดิมที่พนักงานทำงานวันละ 8 ชั่วโมงและได้รับค่าแรง 43.625 บาท/ชั่วโมง/คน ในกระบวนการนี้พนักงานทำงาน 7 คน นายจ้างต้องจ่าย 349 บาท/คน/วันหรือรวม 2,443 บาท/วัน หลังปรับลดเวลาทำงานลงส่งผลให้ค่าใช้จ่ายลดลง 203.583 บาทต่อวัน ใน 1 เดือน พนักงานทำงาน 24 วัน ลดค่าใช้จ่ายได้ 4,885.992 บาท และใน 1 ปี สหกรณ์กองทุนสวนยางสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจ้างงานได้ถึง 58,631.904 บาท

4. สรุป

ผลการดำเนินงานสามารถลดต้นทุนของความสูญเปล่าที่เกิดจากการวางผังการผลิตตะกบที่ซับซ้อนส่งผลให้เกิดการเคลื่อนที่กลับไปกลับมาและมีระยะการก้มตัวต่ำ เพราะตำแหน่งการยกตะกบขึ้นจากพื้นน้อยไปส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของคนได้น้อยกว่าที่ควรจะเป็น และลดการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นในอนาคตของพนักงาน

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโอกาสในการดำเนินงานวิจัยที่ได้รับจาก สหกรณ์กองทุนสวนยางคลองร่อพัฒนา ให้ความกรุณาในการเข้าศึกษาและดำเนินการวิจัยจนสำเร็จลุล่วง และสาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ที่เปิดโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาทางวิชาการเป็นอย่างสูง

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] ชัยวัฒน์ ไชยเจริญสุข. (2567). แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2568-2570: อุตสาหกรรมยางพาราแปรรูป. สืบค้น

เมื่อ 20 มกราคม 2568, จาก

<https://www.krungsri.com/th/research/industry-outlook/agriculture/rubber/io/rubber-2025-2027>

- [2] วชิรินทร์ สิทธิเจริญ. (2547). การศึกษางาน (Work Study),” พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
- [3] นิพนธ์ บัวแก้ว. (2551). รู้จักระบบการผลิตแบบลีน. พิมพ์ครั้งที่ 7, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- [4] Ohno, T. (1988). Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production.
- [5] จุฑาภรณ์ แก้วสุดและศรัณยู กาญจนสุวรรณ. 2565. “การปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยแนวคิดลีน: กรณีศึกษาโรงงานผลิตถุงมือยาง จังหวัดสงขลา.” วารสารวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, ปีที่ 39, ฉบับที่ 1: 81-105.
- [6] เมธาวิณ สามสี นลิน เพียรทองและลออง พลอดม. 2567. “การประยุกต์ใช้เทคนิคลีนในการปรับปรุงกระบวนการทำงานการผลิตใบยาสูบ.” วารสารวิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม, ปีที่ 17, ฉบับที่ 2: 95-105.7
- [7] ภาณุวัฒน์ วงษ์แสงน้อย และนลิน เพียรทอง. (2566). การปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตยางพาราแผ่นเรียบด้วยเทคนิคลีน. วารสารวิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม, ปีที่ 16, ฉบับที่ 2: 168-175.
- [8] Ralph M. Barnes. (1980). Motion and time study design and measurement of work (7th ed.). John Wiley & Sons.
- [9] ภูมิภัสร์ กิจกุลหิรัญไชย. (2564). การปรับปรุงผังโรงงานภายใต้มาตรฐาน GMP กรณีศึกษา โรงงานผลิตเครื่องสำอาง. การค้นคว้าอิสระ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์